SIEMENS

SIMATIC NET
IT–CP

Anleitung für
CP 343–1 IT und CP 443–1 IT

für NCM S7 ab V5.0 SP3

Dieses Handbuch ist Bestandteil des Dokumentationspaketes mit der Bestellnummer:
6GK7080–1AA03–8AA0



03/2000
C79000–G8900–C120
Ausgabe 02



Gefahr

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie folgendes:



Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Marken

SIMATICR und SIMATIC NETR sind eingetragene Marken der SIEMENS AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Siemens AG
Bereich A&D
Industrielle Kommunikation SIMATIC NET (A&D PT2)
Postfach 4848, D-90327 Nürnberg

Siemens Aktiengesellschaft

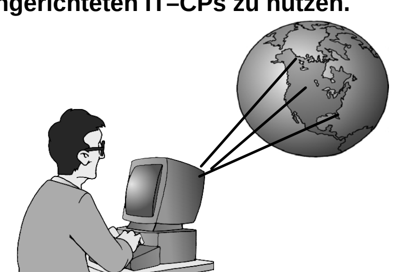
C79000–G8900–C120–02

Vorwort

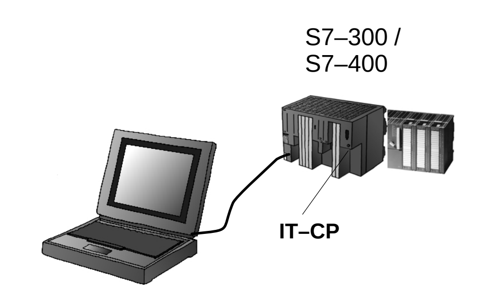
Wir empfehlen Ihnen für diese Anleitung folgendes Vorgehen, um...

...die Zugriffsmöglichkeiten auf S7–Stationen mit bereits eingerichteten IT–CPs zu nutzen.

Ihnen genügen die allgemeinen Informationen in Kapitel 1. Sie finden dort Informationen darüber, was Ihr Web–Browser leisten muss und welche Einstellung Sie vornehmen sollten.



...den IT–CP für den Betrieb einzurichten und Standardfunktionen zu nutzen.

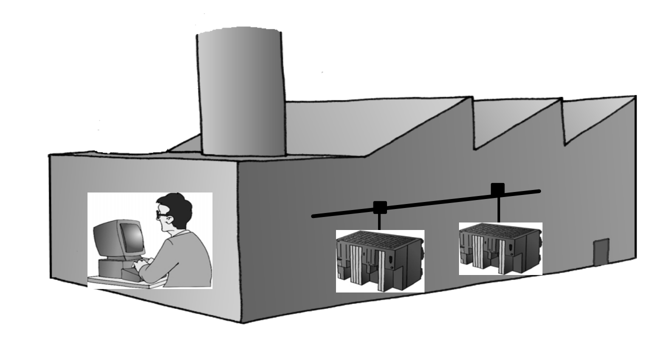


In Kapitel 1 finden Sie Informationen über den Netzanschluss und über die Standardfunktionen.

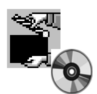
In Kapitel 2 erfahren Sie alles zum Thema Projektierung und Programmierung (E–Mail).

...die Informationsdarstellung für Ihre Anlagen individuell zu gestalten.

In Kapitel 3 werden die zusätzlichen Funktionen des IT–CP erläutert. Diese gestatten Ihnen, HTML–Seiten für individuelle Zugriffe und Darstellungen von Prozessdaten zu erstellen und zu betreiben.



Start–Up für den schnellen Einstieg



Für den schnellen Einstieg steht ein Start–Up mit vielen zusätzlichen Hinweisen, Beispielen und Links zur Verfügung.

Mit diesem Symbol werden Sie an einigen Stellen darauf hingewiesen, dass Sie im Start–Up weitere Hilfestellung zum gerade aktuellen Thema erhalten können.

Anleitung IT–CP

Allgemeine Übersichten über Funktion und Anwendung des IT–CP

Beschreibung der Prinzipien und Schnittstellen

- Prozessmeldungen über E–Mail versenden
- Eigene HTML–Seiten erstellen
- Applet–Parametrierung

?

Wozu und wie kann ich den IT–CP einsetzen ?

Wie einfach geht das ?

Wo kann ich bei Standardanwendungen nachschlagen ?

Wie beherrsche ich komplexere Prozessdarstellungen ?

Start–Up CD

schnell einsteigen / probieren / lernen!

mit

- Filmen über die Projektierung und Programmierung
- fertigen, ladbaren Beispielen (HTML–Seiten, Applets)
- ladbarem Dateisystem für IT–CP (Backup)

alle Programmiermöglichkeiten nutzen!

- das JavaBeans Interface

Neu in dieser Ausgabe

Dieser Ausgabestand des Handbuches ist auf die neuen IT–CPs CP 343–1 IT für die SIMATIC S7–300 und CP 443–1 IT für die SIMATIC S7–400 mit Ihren neuen Funktionen abgestimmt.

Im Einzelnen sind zu erwähnen:

- Die standardmäßig auf dem IT–CP abgelegten HTML–Seiten sind erweitert worden.
- Die Erstellung von benutzereigenen HTML–Seiten mit Prozessgraphiken ist durch das jetzt verwendete JavaBeans–Konzept wesentlich erweitert und vereinfacht worden.
- Auch die Start–Up CD wurde an die neuen Möglichkeiten der IT–CPs angepasst.

Das sollten Sie schon wissen

- Für die Inbetriebsetzung sollten Sie mit der Basissoftware STEP 7 und der Verwendung von Computern oder PC–ähnlichen Arbeitsmitteln, z.B. Programmiergeräte, mit Betriebssystem Windows 98 / NT 4.0 vertraut sein.
- Für eine weitergehende Anpassung der Funktionen sollten Sie Erfahrungen in der Erstellung von HTML–Seiten mitbringen.
- Für die Nutzung genügen Grundkenntnisse im Umgang mit einem gängigen Web–Browser wie beispielsweise dem Netscape Navigator.
- Die weitestgehenden Möglichkeiten eröffnen sich Ihnen dann, wenn Sie über Java–Kenntnisse verfügen und eigene Java–Programme erstellen können. Sie sind dann in der Lage, über den IT–CP erfasste und per WEB übermittelte Prozessdaten programmtechnisch beliebig weiterzuverarbeiten, beispielsweise zur Ablage oder Auswertung in Datenbanken.

Gültigkeitsbereich dieser Anleitung

Diese Anleitung ist gültig

- ab Version 5.0 SP3 der Projektiersoftware STEP 7 mit der Option NCM S7 für Industrial Ethernet;
- für den CP 443–1 IT für die SIMATIC S7–400
- für den CP 343–1 IT für die SIMATIC S7–300

Zusätzliche Informationen

Die vorliegende Anleitung ist auch Bestandteil des Dokumentationspaketes zu NCM S7 für Industrial Ethernet. Die folgende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht.

Titel	Inhalt
NCM S7 für Industrial Ethernet Erste Schritte	Diese Kurzanleitung ermöglicht Ihnen anhand einfacher Beispiele den schnellen Einstieg in das Thema ”SIMATIC S7–Stationen mit CPs an Industrial Ethernet anschließen und vernetzen”. Sie erfahren, wie die Kommunikationsaufrufe im Anwenderprogramm aussehen müssen, um die Dienste über die SEND/RECEIVE–Schnittstelle optimal zu nutzen. Es wird gezeigt, wie einfach die Projektierung für Standardanwendungen mit STEP 7 und dem Optionspaket NCM S7 durchzuführen ist.
NCM S7 für Industrial Ethernet	Das Handbuch dient als Anleitung und Nachschlagewerk für den Umgang mit dem Industrial Ethernet–CP bei der Projektierung und Programmierung. Bei dem Arbeiten mit der Projektier–SW können Sie zusätzlich gezielt auf die Online-Hilfe zugreifen.
Gerätehandbuch • CP 343–1 IT • CP 443–1 IT	In den Gerätehandbüchern, die auf der Start–Up CD hinterlegt sind, finden Sie Informationen über die Leistungsmerkmale und über Einbau– und Anschlussrichtlinien für die CPs.



Tipp:

Beachten Sie auch die Literaturempfehlungen zum Thema Web, HTML usw. im Anhang zu dieser Anleitung.

Auf besondere Tipps werden Sie auch an anderen Stellen in dieser Anleitung mit diesem Symbol hingewiesen.

Zusätzliche Informationen zu SIMATIC S7 und STEP 7

Die folgenden Dokumentationen enthalten zusätzliche Informationen über die Basissoftware STEP7 des SIMATIC Automatisierungssystem und sind über Ihre zuständigen Siemens Geschäftstellen erhältlich.

Thema	Dokument	Quelle
Das Grundwissen für technisches Personal, das die Basissoftware STEP7 für die Lösung von Steuerungsaufgaben mit S7–300/400 einsetzt.	STEP7–Grundwissen mit • Benutzerhandbuch • Programmierhandbuch • Umsteigerhandbuch S5 nach S7 • Fibel zum schnellen Einstieg	Als Online–Dokument in STEP 7 aufrufbar oder bestellbar mit Nr.: 6ES7810–4CA02–8AA0
Das Referenzwissen, das die Programmiersprachen KOP/FUP und AWL sowie Standard– und Systemfunktionen ergänzend zum STEP7–Grundwissen beschreibt.	STEP7–Referenzhandbücher mit • Handbücher KOP/FUP/AWL • Standard– und Systemfunktionen für S7–300/400	Als Online–Dokument in STEP 7 aufrufbar oder bestellbar mit Nr.: 6ES7810–4CA02–8AR0

Zugriffe auf die Online-Hilfe von STEP 7 und NCM S7

Über die Online–Hilfe können Sie folgende Informationen erhalten:

- Inhaltsverzeichnis über **Menübefehl Hilfe –> Hilfethemen**
- Kontext–sensitive Hilfe zum markierten Objekt über **Menübefehl Hilfe –> Hilfe,** die **Funktionstaste F1** oder das **Fragezeichen** in der Funktionsleiste.

  Von dort erreichen Sie über verschiedene Schaltflächen weitere Informationen, die im Zusammenhang zur aktiven Themenkreis stehen.
- Glossar für alle STEP7 Applikationen über die **Schaltfläche “Glossar”**

Beachten Sie bitte, dass jede STEP7–Applikation ein eigenes Inhaltsverzeichnis und eine kontext–sensitive Hilfe besitzt.

Rückmeldung zur Dokumentation

Um Ihnen und zukünftigen SIMATIC NET Anwendern eine optimale Dokumentation anbieten zu können, bitten wir Sie, uns hierbei zu unterstützen. Bei Anmerkungen zum vorliegenden Handbuch oder zur Online–Hilfe füllen Sie bitte den Fragebogen am Ende des Handbuchs aus und schicken Sie ihn an die dort angegebene Adresse. Bitte tragen Sie dort auch Ihre persönliche Bewertung ein.

Literaturhinweise /.../

Hinweise auf weitere Dokumentationen sind mit Hilfe von Literaturnummern in Schrägstrichen /.../ angegeben. Anhand dieser Nummern können Sie dem Literaturverzeichnis am Ende des Handbuchs den Titel der Dokumentation entnehmen.

❑

Inhaltsverzeichnis

Anhang

1 Informations–Technologie mit SIMATIC S7 und IT–CP

Damit Sie einfach und schnell die IT–Funktionen Ihres IT–CP nutzen können, finden Sie in diesem Kapitel neben einer kompakten Funktionsübersicht die wichtigsten Informationen zur Projektierung des CP und zur Anwendung der Browser und weiterer Tools.

Lesen Sie zu folgenden Themen:

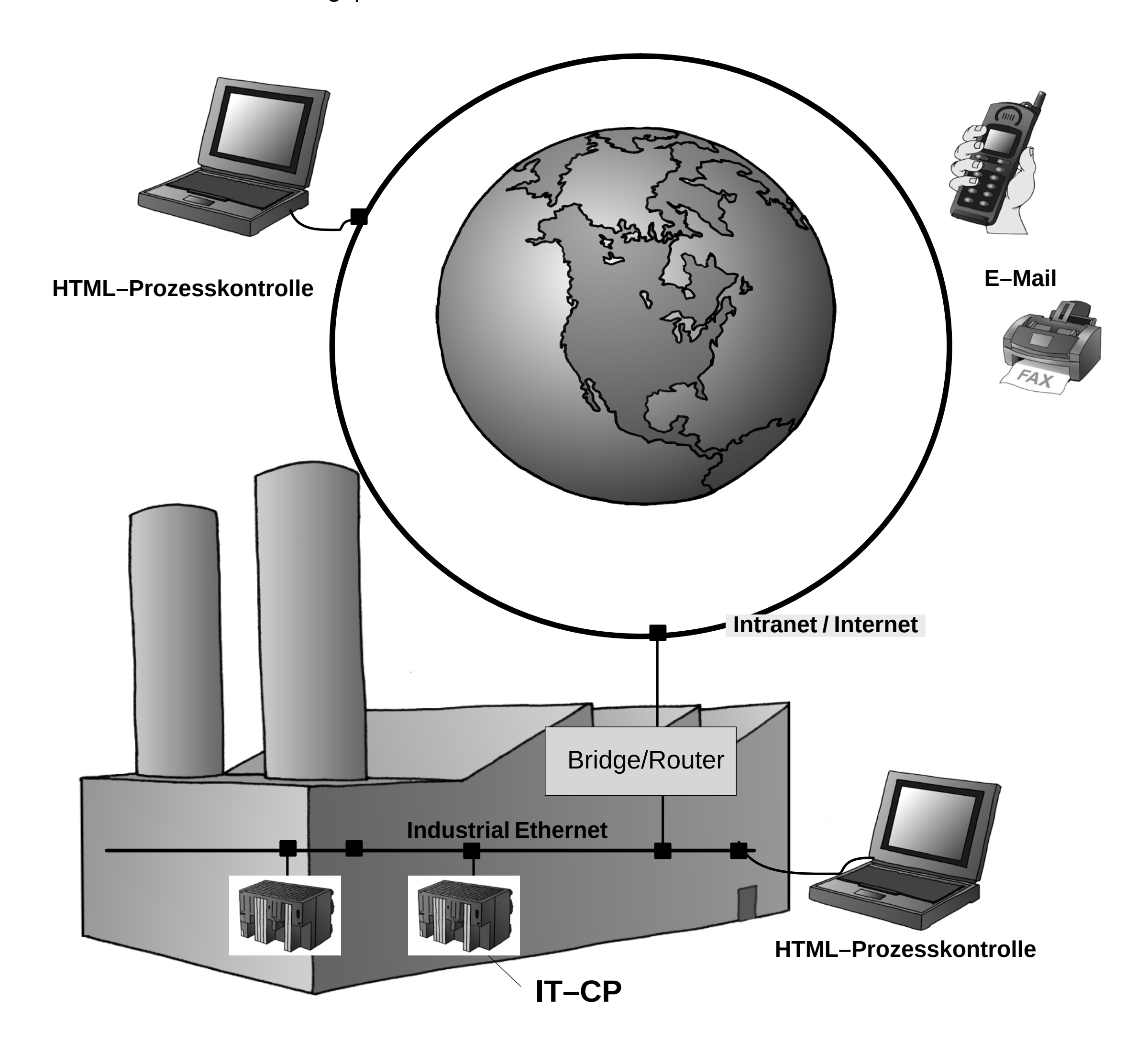
- Den IT–CP mit STEP 7 und NCM S7 projektieren
- Einstellungen im Web Browser vornehmen
- Dateiverwaltung und Dateizugriff im IT–CP über FTP

1.1 Den Prozess überall unter Kontrolle behalten

Möglichkeiten durch den IT–CP

Sie haben sich mit dem IT–CP entschieden, die Vorteile der Internet–Technologie auch in Ihrem Automatisierungssystem zu nutzen. Das heißt für Sie:

- Sie können über die heute überall verfügbaren Web Browser Informationen aus Ihrer Automatisierungsanlage abrufen.
- Aus der Anlage können Ihnen wichtige Informationen per E–Mail übermittelt werden.
- Sie verwenden zur Kommunikation mit der Automatisierungsanlage überall verfügbare Geräte (Handy, Notebook).
- Bei Bedarf erhalten Sie weltweit, auch über Internet, Informationen aus Ihrem Anwendungsprozess.



Leistung des IT–CP im Überblick

Mit dem IT–CP erhalten Sie folgende zusätzlichen Möglichkeiten zur Einrichtung einer Prozesskontrolle für Ihre Automatisierungslösung:

- **Prozesskommunikation über Industrial Ethernet**

  Mit den Kommunikationsdiensten S7–Kommunikation und SEND/RECEIVE–Schnittstelle (einschließlich FETCH/WRITE–Diensten) unterstützt der IT–CP die Kommunikation der Steuerungen untereinander und mit PGs/PCs.

- **E–Mail versenden**

  Die Steuerung wird in die Lage versetzt, abhängig von Prozessereignissen Nachrichten zu versenden.

- **Geräte– und Prozessdaten überwachen (HTML–Prozesskontrolle)**

  Sie nutzen die mitgelieferten Funktionen und HTML–Seiten, um wichtige Systemdaten über einen Web Browser abzufragen.

  Für den Aufbau eines komplexeren Informationsverbundes nutzen Sie die vorhanden Systemfunktionen (S7–Applets und S7–JavaBeans), um Ihre eigenen HTML–Seiten aufzubauen; beispielsweise um bestimmte Anlagenkonfigurationen darzustellen und mit aktuellen Prozesswerten zu versorgen.

So wird der IT–CP über Web Browser erreichbar

Basis für die Kommunikation über Intranet und Internet ist das Internet–Protokoll TCP/IP, das auf dem IT–CP implementiert ist. Prinzipiell sind es die folgenden wenigen Schritte, mit denen Ihre Anlage über Intranet bzw. Internet erreichbar wird:

- Für die Intranet– und Internet–Kommunikation
  - Sie schließen den IT–CP an Industrial Ethernet an.
  - Sie geben dem IT–CP bei der Projektierung der Hardware–Konfiguration eine IP–Adresse.
- Zusätzlich für die Internet–Kommunikation
  - Sie verbinden Ihr Fertigungsnetz über geeignete Einrichtungen – z.B. Router – mit den öffentlichen Übertragungseinrichtungen. In der Regel werden Sie einen Zugang zum firmeneigenen Intranet herstellen. Dieses bietet seinerseits die nötigen Schutzmechanismen an der Schnittstelle zum Internet (Firewall).



    Weitergehende Informationen zum Thema Sicherheitseinrichtungen finden Sie in unserem White Paper /2/.

In den folgenden Kapiteln machen wir Sie mit diesen Schritten vertraut.

1.2 Prozesskontrolle mit Standardwerkzeugen

Vorhandene Infrastruktur nutzen

Für den Betrieb des IT–CP und für die vollständige Nutzung der angebotenen Funktionen, genügen folgende Voraussetzungen:

- **Mail–Server festlegen**

  Zur Abwicklung des Datenaustausches über E–Mail ist ein Mail–Server Zugang zu schaffen bzw. festzulegen (weitere Informationen zur E–Mail Funktion siehe Kap. 2.1).

- **Werkzeuge bereitstellen**

  Sie verwenden einen Standard Web Browser für die Informationsdarstellung sowie einen HTML–Editor für den Fall, dass sie eigene HTML–Seiten gestalten möchten.

  Für erweiterte Graphikmöglichkeiten nutzen Sie Werkzeuge zum Erstellen und Konfigurieren von JavaBeans wie beispielsweise die SUN BeanBox.

- **Netz–Anschluss herstellen**

  Sie benötigen einen Anschluss zu Ihrem Intranet bzw. zum Internet über entsprechende Einrichtungen am Industrial Ethernet. In der Regel werden Sie einen Zugang zum firmeneigenen Intranet herstellen, das seinerseits die nötigen Schutzmechanismen an der Schnittstelle zum Internet (Firewall / Proxy–Server) bietet.

Web Browser – Anforderungsprofil

Für den Zugriff auf die HTML–Seiten im IT–CP oder im Web Server benötigen Sie einen Web Browser wie z.B. Netscape–Navigator oder Internet Explorer. Der Web Browser muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

- JDK (Java Development Kit) 1.1.X wird unterstützt; weitere Informationen siehe in /23/.

Der Netscape–Navigator sowie Internet Explorer erfüllen diese Anforderungen. Web Browser mit entsprechendem Leistungsumfang können verwendet werden.

Entsprechende andere Web Browser erfüllen die genannten Anforderungen nur bedingt. Sie benötigen eine Plug–In Komponente um der Java Referenzimplementierung einer SUN Java Virtual Machine zu entsprechen.



Bitte beachten Sie weitere Angaben, auch zu den Versionen der hier genannten Produkte, in den Gerätehandbüchern /1/ auf der Start–Up CD.

Hinweise und ggf. auch erforderliche Programmzusätze finden Sie darüberhinaus im im Internet (siehe Vorwort).

HTML–Editor

Für die Erstellung eigener HTML–Seiten benötigen Sie einen Editor. Die syntaktischen Konventionen für HTML–Seiten sind leichter zu beherrschen, wenn geeignete HTML–Editoren eingesetzt werden. Diese gestatten in der Regel die Eingabe von formatiertem Text und das Einbeziehen von Graphiken. Im Hintergrund erfolgt automatisch die Umsetzung in die HTML–Syntax. Ein Umschalten der Ansicht und eine direkte Eingabe in der HTML–Form ist meist ebenfalls möglich.

Beispiele:

- AOLPress

  Ein leistungsfähiger, als Shareware beziehbarer HTML–Editor, der die oben genannten Merkmale lückenlos aufweist.

- Netscape Composer

  Im Funktionsumfang mit AOLPress vergleichbarer HTML–Editor. NetComposer ist im Funktionsumfang des Netscape Communicator enthalten.

- FrontPage von Microsoft (nur mit Einschränkung verwendbar)

  Ein leistungsfähiger HTML–Editor. Bestimmte Optionen können jedoch zu spezifischen HTML–Codierungen führen, die nur mit dem Internet–Explorer von Microsoft verarbeitet werden können.

Informationssicherheit gewährleisten

Der durch den IT–CP mögliche Internet–Zugriff auf Prozessdaten birgt auch die Gefahr des Missbrauchs. Sie sollten daher die Prozessdaten icht nur durch Passworte schützen, sondern auch den Zugang zu Ihrem Netz durch geeignete Sicherheitsvorkehrungen schützen.



Weitergehende Informationen zum Thema Sicherheitseinrichtungen finden Sie in unserem White Paper /2/.

Netzanschluss herstellen – Betrieb mit Firewall und Proxy–Server

Der Betrieb Ihres firmeninternen Netzes (Intranet) ist in der Regel durch einen sogenannten Firewall gegen externe, unkontrollierte Zugriffe geschützt. Der Betrieb über Firewall hinweg ist dann möglich, wenn die in den S7–Applets jeweils eingestellten IP–Adressen den Filtermechanismus des Firewalls passieren können. Klären Sie mit Ihrem Netzadministrator, ob Firewalls genutzt werden und ob gegebenenfalls bestimmte Ports freizuschalten sind; siehe auch ”Einstellungen im Web Browser” in Kap. 1.5.

Für die Nutzung der vollständigen Funktionalität des IT–CP muss der Netzadministrator dafür sorgen, dass der Firewall an bestimmten Ports durchlässig ist. Die folgende Tabelle gibt entsprechend Aufschluss:

Tabelle 1-1

freizuschaltender TCP–Port	genutzte Funktion	Freischaltung wird benötigt für Zugriffe in Richtung
80	Zugriff auf eine im IT–CP oder einem Web Server hinterlegte HTML–Seite (IT–CP bzw. Web Server ist HTTP–Server);	Web Browser –> Firewall –> CP
25	Zugriff des Mail–Clients (IT–CP ist SMTP–Client) auf einen Mail–Server (SMTP–Server);	CP –> Firewall –> Mail Server
20 und 21	Dateizugriffe: Zugriff auf Dateien im IT–CP mittels FTP–Funktionen (IT–CP ist FTP–Server).	FTP–Client –> Firewall –> CP

1.3 Sicherheit beim Zugriff auf Prozessdaten

Abgestufter Passwortschutz

Sollen Prozessinformationen über Internet ausgetauscht werden, genießen Sicherheitsaspekte einen hohen Stellenwert. Über einen abgestuften Passwortschutz werden Ihre Prozessdaten vor unberechtigtem Zugriff und vor externer Beeinflussung der Kommunikation geschützt.

Der Zugriff auf Prozessdaten unterliegt meist unterschiedlichen Anforderungen in Bezug auf die Personengruppen. Daher wurde die Möglichkeit vorgesehen,

1. unterschiedliche Rechte für den Zugriff auf eine S7–Station zu vergeben.
2. für die Prozessvariablen können zusätzliche Schreib– oder Leserechte eingerichtet werden. Diese Zugriffsrechte legen Sie bei der Projektierung des IT–CP fest (siehe Kap. 1.4).

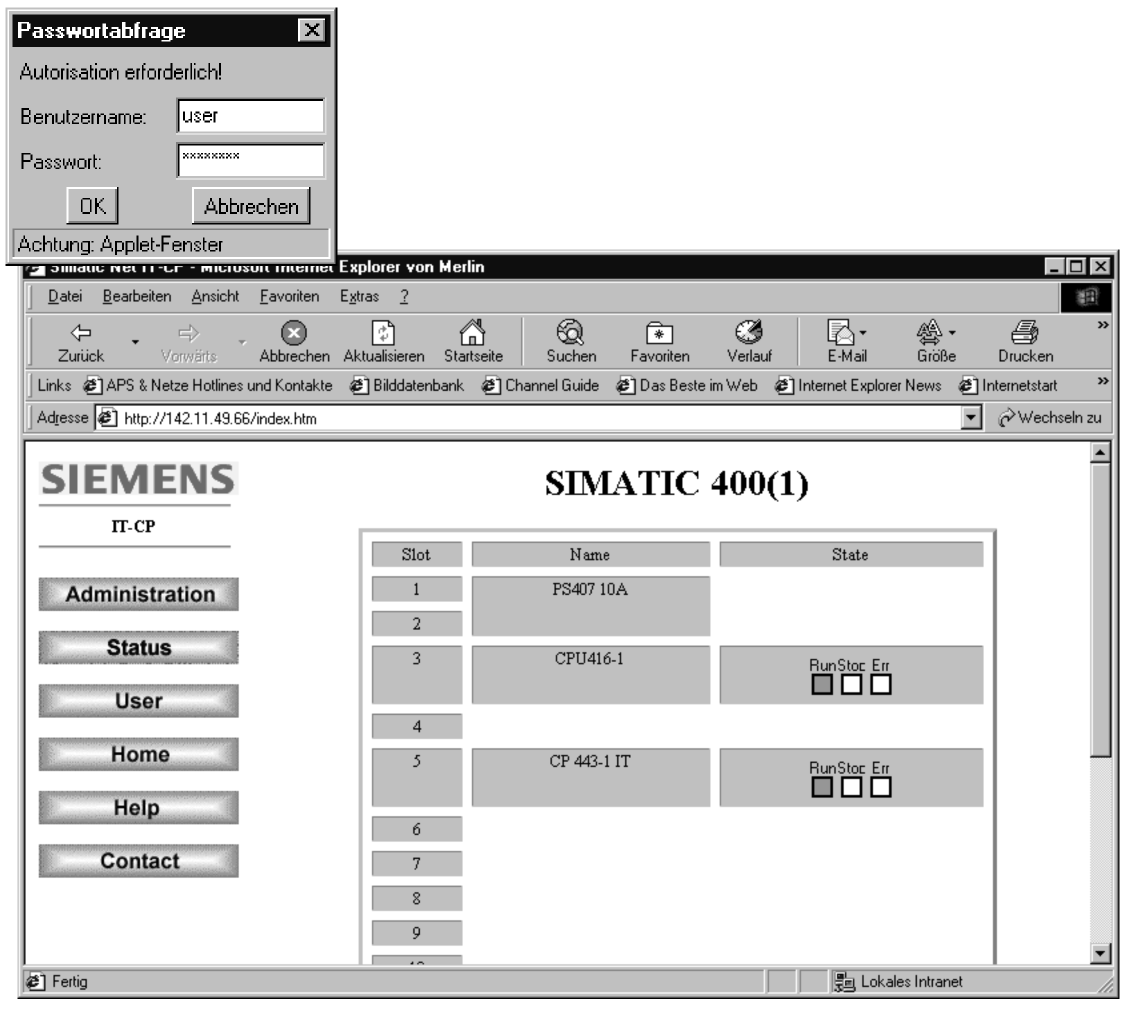


Bild 1-1 Passwortabfrage beim Öffnen der Systemseite “Status”

1.4 Den IT–CP mit STEP 7 und NCM S7 projektieren

Netzwerkanschluss einrichten

Der IT–CP ist wie jede andere S7–Baugruppe mit STEP 7 Hardware–Konfiguration (HW Konfig) in der S7–Station zu projektieren. Sie finden den IT–CP im Katalog von HW Konfig unter S7–400/CP/... Ausführliche Information hierzu gibt die Dokumentation zu STEP 7.

Besondere Eigenschaften des IT–CP projektieren Sie in den entsprechenden Registern des Eigenschaftendialoges des IT–CPs, die in diesem Kapitel vorgestellt werden. Den Eigenschaftendialog erreichen Sie beispielsweise aus HW Konfig durch Doppelklicken auf die Baugruppe.

Anschließend ist der IT–CP im STEP 7–Projekt zu vernetzen. Hierbei werden auch die IP–Parameter wie z.B. die IP–Adresse festgelegt. Wählen Sie im Register “Allgemein” unter Schnittstelle die Schaltfläche “Eigenschaften”. Sie gelangen in folgenden Dialog:

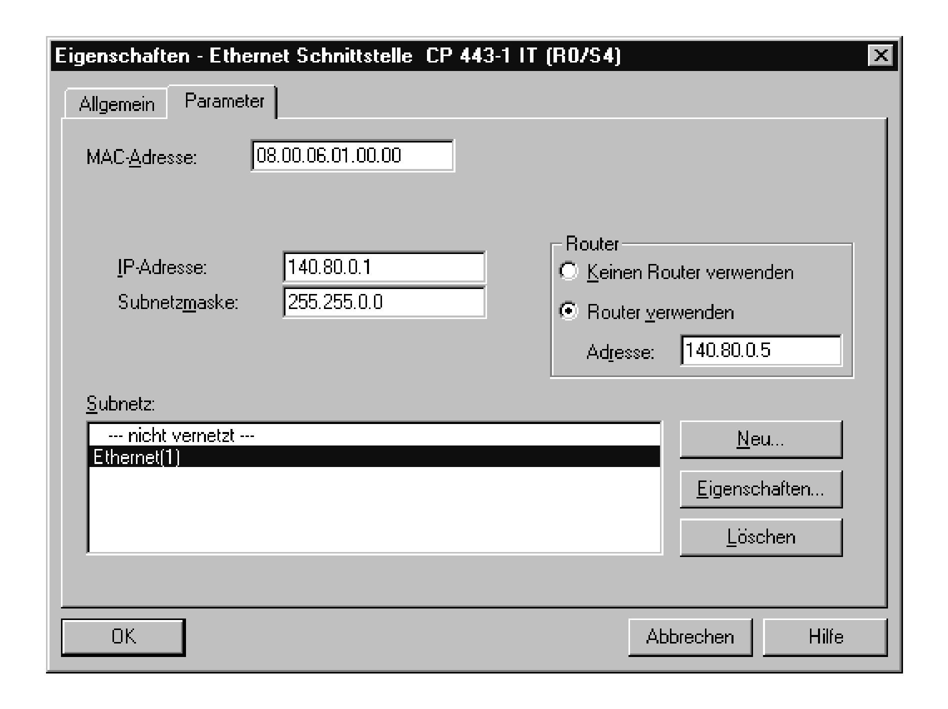


Bild 1-2



Über die Bedeutung der Parameter informiert im Detail die online–Hilfe.

Zusätzliche Register im Eigenschaftendialog für IT–CP

Zusätzlich zu den allgemeinen Registern wie ”Adressen”, ”Optionen” und ”Diagnose” finden Sie beim IT–CP:

- Register “Benutzer”

  enthält die Benutzernamen, Passworte und Rechte der autorisierten Benutzer.

- Register “Symbole”

  enthält die über diesen CP erreichbaren Symbole bzw. Strukturelemente eines als Symbol definierten Datenbausteins. Auf die Handhabung dieses Registers wird detailliert in Kapitel 3.4 eingegangen.

- Register “DNS Parameter”

  enthält die Adressen des DNS (Domain Name Service). Der DNS ordnet symbolischen Adressen die Internet–Adresse zu. Wenn Sie bei der Projektierung Ihrer E–Mail Verbindung (siehe Kap.2.2) eine symbolische Adressangabe bevorzugen, wird die absolute Adresse durch Rückfrage beim hier angegebenen DNS ermittelt.

Register “Benutzer”: Zugriffsrechte projektieren

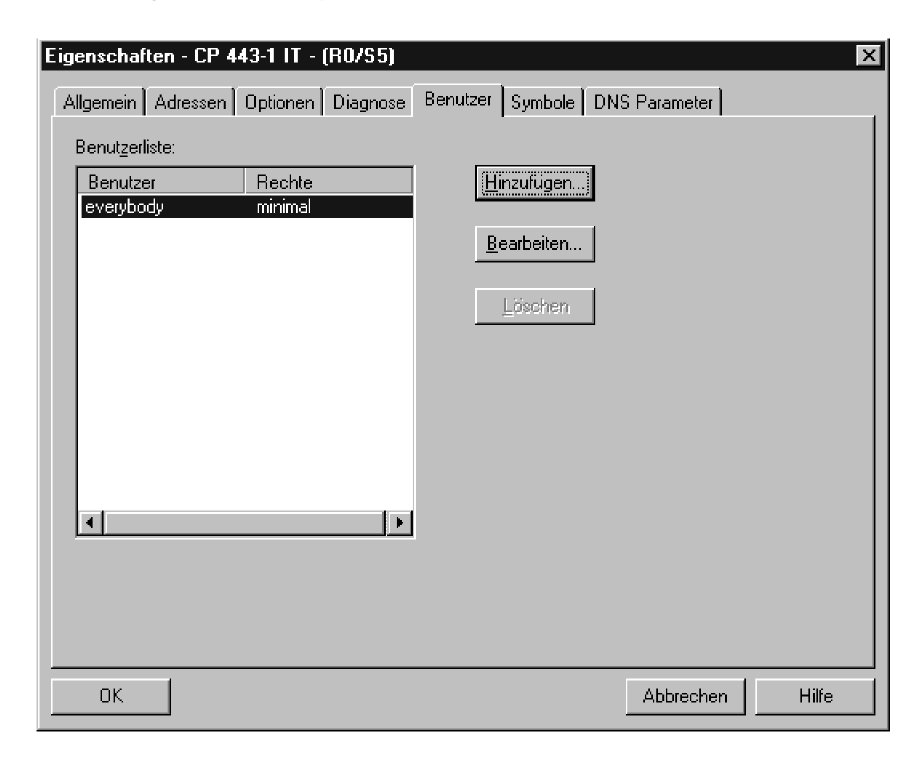


Bild 1-3

Legen Sie in diesem Register fest, welchen Benutzern welche Rechte zugewiesen werden sollen.

In einer alphabetisch geordneten Liste finden Sie unter Benutzername die bisher eingegebenen Benutzer, zu denen Passworte hinterlegt sind.

Der Eintrag ”everybody” ist standardmäßig vorhanden. Er kann nicht gelöscht

werden. Ihm kann auch kein Passwort zugewiesen werden. Unter diesem Eintrag sind standardmäßig keinerlei Rechte zugewiesen. Für Servicezwecke ist jedoch eine Rechtevergabe möglich. Es ist daher darauf zu achten, die Rechte nach dem Service gegebenenfalls wieder zurückzunehmen!



Gefahr

Achten Sie darauf, die unter “everybody” gesetzten Zugriffsrechte wieder zu löschen. Sie gewähren sonst jedem Zugriff das Recht, ohne Autorisierung entsprechende Dienste auszuführen.

Über die Schaltflächen “Hinzufügen” oder Bearbeiten gelangen Sie in das Dialogfeld, in dem Sie die Rechte festlegen oder verändern können.

Entnehmen Sie dem abgebildeten Dialog, welche Einstellungen möglich sind.

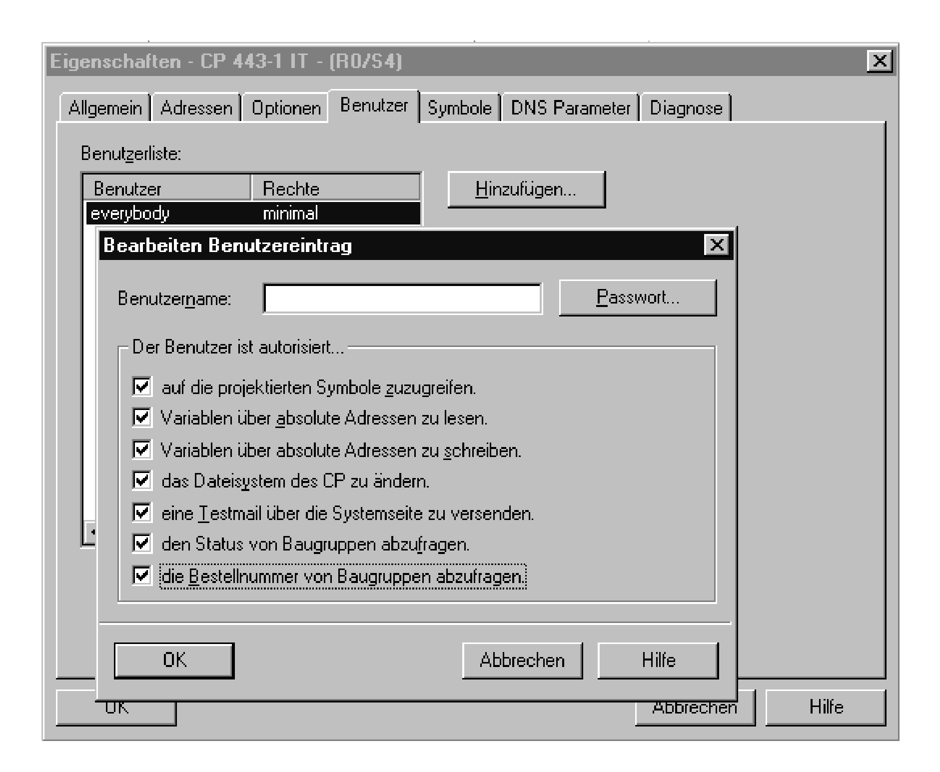


Bild 1-4

Wählen Sie hier die Zugriffsrechte für den eingetragenen Benutzer aus.

- Wenn sie im Register ”Benutzer” die Schaltfläche ”Hinzufügen...” gewählt haben, gilt:
  Eingaben werden nur nach Eingabe eines Passwortes übernommen.
- Wenn sie im Register ”Benutzer” die Schaltfläche ”Bearbeiten...” gewählt haben, gilt:
  Sie können die Rechte ohne Passworteingabe ändern.

Beim Löschen eines Listeneintrages muss das Passwort nicht angegeben werden, es erfolgt die Rückfrage ”wirklich löschen?”.

Drucken der Projektierdaten

Die Druckfunktion von HW Konfig gestattet eine übersichtliche Ausgabe der für den IT–CP Betrieb angelegten Projektierdaten wie Autorisierung, Symbole und weitere Benutzereinträge. Nachfolgend ein Auszug als Beispiel:

```
SIMATIC                    Test1/SIMATIC 400(1)                14.09.1998 11:42:.

        Anfang:                        - - -
        Länge:                         - - -

   zugeordnete CPU:                    CPU-Nummer 1 - Steckplatz 3

 Baugruppenträger 0, Steckplatz 5
   Kurzbezeichnung:                    CP 443-1 IT
   Bestell-Nr:                         6GK7 443-1GX00-0XE0
   Bezeichnung:                        CP 443-1 IT(1)
   Ort
     Breite:                           1
   notwendiges Optionspaket:           NCM
   Kommentar:
     - - -
   Adressen
     Eingänge
        Anfang:                        512
        Länge:                         0
     Ausgänge
        Anfang:                        - - -
        Länge:                         - - -

   zugeordnete CPU:                    CPU-Nummer 1 - Steckplatz 3


  Benutzer-Tabelle:

    everybody

    Der Benutzer ist authorisiert:
      o --

    Der Benutzer ist nicht authorisiert:
      o die Symboltabelle zu verwenden.
      o Variablen über absolute Adressen zu lesen.
      o Variablen über absolute Adressen zu lesen und zu schreiben.
      o das Dateisystem des CP zu ändern.
      o eine Testmail über die Systemseite zu versenden.
      o den Status von Baugruppen abzufragen.
      o die MLFB von Baugruppen abzufragen.

    Service1

    Der Benutzer ist authorisiert:
      o die Symboltabelle zu verwenden.
      o Variablen über absolute Adressen zu lesen.
      o Variablen über absolute Adressen zu lesen und zu schreiben.
      o das Dateisystem des CP zu ändern.
      o den Status von Baugruppen abzufragen
```

1.5 Einstellungen im Web Browser

Allgemein

Bevor Sie auf den IT–CP über Ihren Web Browser zugreifen, müssen Sie einige Einstellungen vornehmen bzw. überprüfen. Am Beispiel des Netscape Navigator werden nachfolgend die Einstellungen erläutert.

Die hier gezeigten Einstellungen sind so gewählt, dass die Ausführung der im IT–CP verwendeten S7–Applets und S7–Beans (JavaBeans) ermöglicht wird.

Einstellungen im Netscape Navigator/Communicator

Beim Netscape Navigator sind die meisten Einstellungen in den ”Preferences” vorzunehmen. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten ▸ Einstellungen... (Edit ▸ Preferences...)**

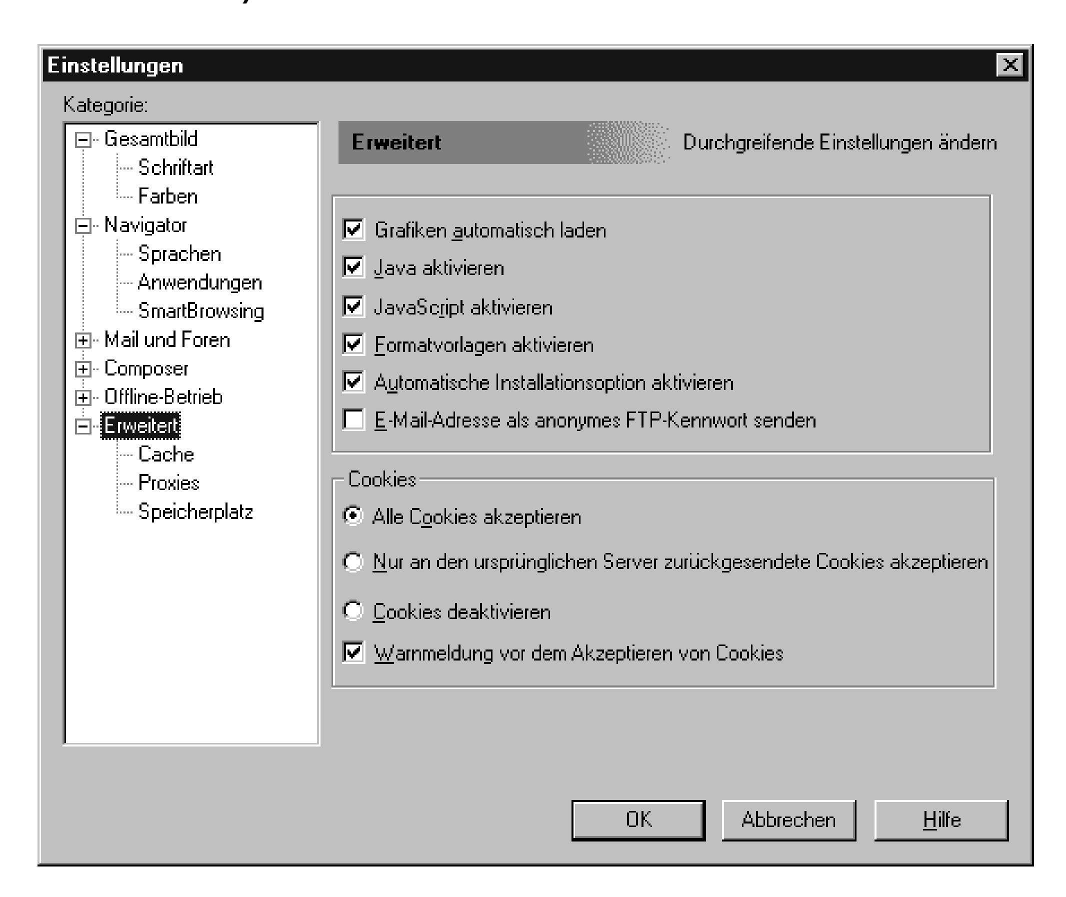


Bild 1-5

Empfehlenswert sind folgende Einstellungen:

- Java–Interpreter starten

  Indem Sie in “Kategorie – erweitert” (”Category – Advanced”) die Auswahl “Java aktivieren” (”Enable Java”) treffen, veranlassen Sie den Start des Java

Interpreters beim ersten Auftreten eines Applets in einer HTML Seite und lassen die Ausführung der Applets zu.

Hinweis:
Wenn Sie die Einstellung bei bereits geladener HTML–Seite vornehmen, werden die in dieser HTML–Seite enthaltenen Java–Applets auch nach der Einstellung nicht ausgeführt. Erst wenn Sie die HTML–Seite neu laden, wird der Java Interpreter gestartet und die Java Applets werden ausgeführt.

- Proxy–Server einstellen

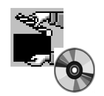
Um eine gewählte HTML–Seite vom IT–CP laden zu können, muss in der Regel der IT–CP innerhalb eines Intranets ohne Proxy–Server angesteuert werden. Wählen Sie hierzu in “Kategorie – erweitert – Proxies” (”Category – Advanced – Proxy”) die Option ”Manual Proxy Configuration”. Tragen Sie unter “Exceptions” die IP–Adresse des IT–CP ein. Sie können auch mehrere IP–Adressen angeben.



Fragen Sie hierzu gegebenenfalls Ihren Systemadministrator!

Einstellungen im Internet Explorer

- Java–Interpreter starten



Sie finden die Funktionen für die Java_Anwendungen unter Internetoptionen im Register “Erweitert”; dort unter dem Eintrag “VM”.

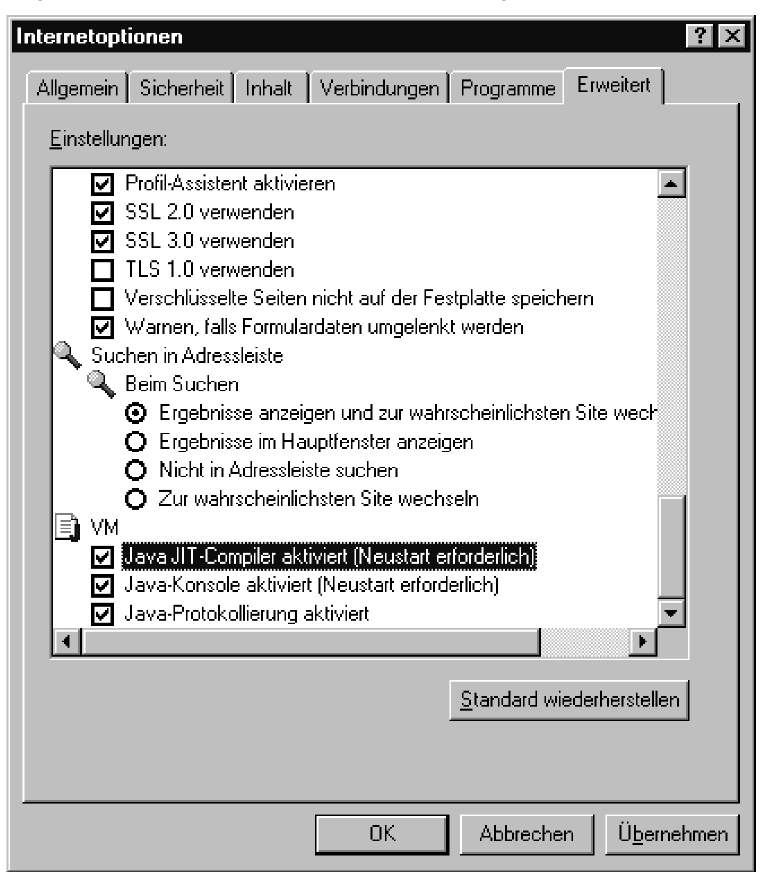


Bild 1-6

- Proxy–Server einstellen

  Sie finden die Funktion unter Internetoptionen im Register “Verbindung”. Wenn Sie einen Proxy–Server verwenden, wählen Sie die Option aus und geben Sie zusätzlich die Option “Proxyserver für lokale Anwendungen (Intranet) umgehen” an.

Java Konsole starten

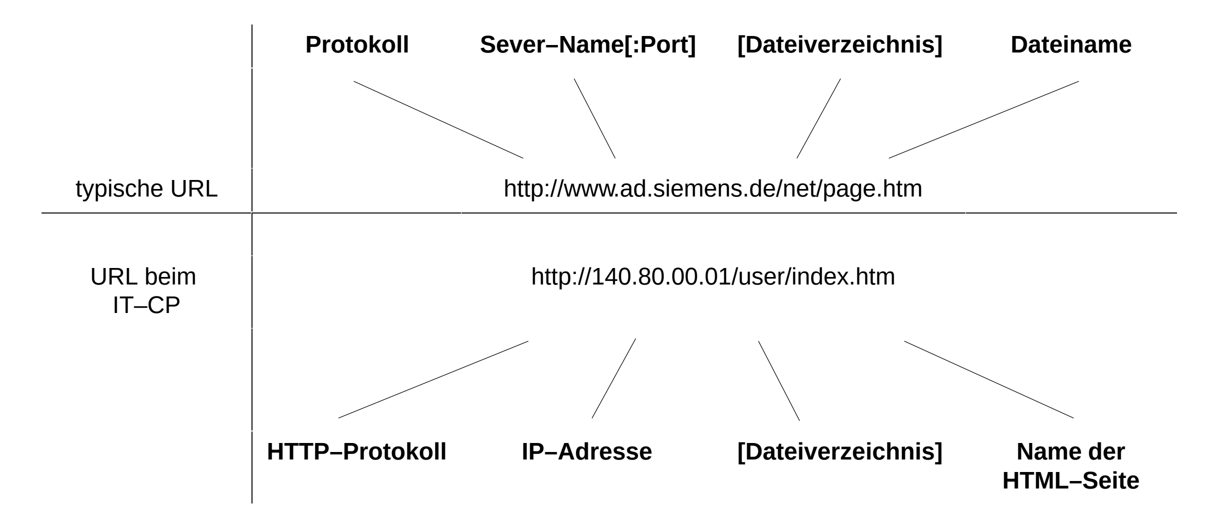
Um den Ablauf der Java–Applet Bearbeitung zu verfolgen oder um Aufschlüsse über Störungen zu erhalten, können Sie die Java Konsole starten. Wählen Sie

- beim Netscape Navigator den Menübefehl **Communicator ▸ Java–Konsole (Communicator ▸ Java)**;
- beim Internet Explorer verwenden Sie bitte die Option im Dialogfeld Internetoptionen Register “Erweitert” wie oben dargestellt.

1.6 Den IT–CP über Web–Browser erreichen

URL: Uniform Resource Locator

Im World Wide Web hat sich die Adressierung über URL durchgesetzt. Auch den IT–CP erreichen Sie von Ihrem Web Browser aus über die URL. Diese URL kann nahezu beliebig komplex sein, besteht jedoch im Prinzip aus vier wesentlichen Teilen. Das folgende Schema verdeutlicht den Aufbau (typische URL) und gibt konkret die Inhalte für den Aufruf von IT–CPs an.



Beim Zugriff auf den IT–CP mittels Web Browser verwenden Sie das HTTP– oder FTP–Protokoll, um den Diensterbringer (Web Server oder FTP–Server) auf dem IT–CP anzusprechen:



Die IP–Adresse teilen Sie dem CP über die Projektierung mit STEP 7 zu (siehe Kap. 1.4). Sofern ein Anschluss Ihres Industrial Ethernet zu Ihrem Intranet oder zum Internet hergestellt ist, ist der CP über die IP–Adresse im Intranet bzw. Internet zu erreichen.

Auf die detaillierte Struktur der IP–Adresse und auf die Möglichkeiten der Subnetzbildung über Subnetzmasken soll hier nicht weiter eingegangen werden. Detaillierte Informationen finden Sie in der Online–Hilfe von STEP 7 sowie in der weiterführenden Literatur z.B. in /22/.

1.7 Dateiverwaltung und Dateizugriff im IT–CP über FTP

Dateiverwaltung

Der IT–CP verwaltet die vordefinierten HTML–Systemseiten sowie die von Ihnen erstellten zusätzlichen HTML–Seiten in einem speziell dafür vorgesehenen Speicherbereich.

Über den insgesamt im Dateisystem zur Verfügung stehenden Speicherbereich informiert Sie das Gerätehandbuch zu Ihrem IT–CP /1/.

Dateien sind durch Zugriffsrechte geschützt

Im Kapitel 1.3 werden Sie auf die Sicherheitsmechanismen hingewiesen, denen der Informationsaustausch über den Web Browser unterliegt. In Kapitel 1.4 wird erläutert, wie Zugriffsrechte bei der Projektierung des IT–CP eingerichtet werden.

Entsprechend reagiert der IT–CP auf Dateizugriffe mittels FTP, d.h. Sie müssen sich per Passwort für den Zugriff autorisieren. Ausserdem muss der angegebene Benutzer das Zugriffsrecht besitzen, “das Dateisystem des CP zu ändern” (siehe Kap. 1.4).

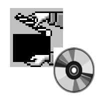
Beachten Sie die Besonderheit, dass unter dem Benutzernamen “everybody” ein Zugriff generell ohne Passwort möglich ist, dass aber standardmäßig keine Zugriffsrechte eingeräumt sind.

Dateizugriff mittels FTP

Auf die im IT–CP verwalteten Dateien haben Sie mittels FTP (File Transfer Protocol) einen standardisierten Zugriff. Sie können, je nach Anforderung, verschiedene Methoden und Werkzeuge für den FTP–Zugriff einsetzen:

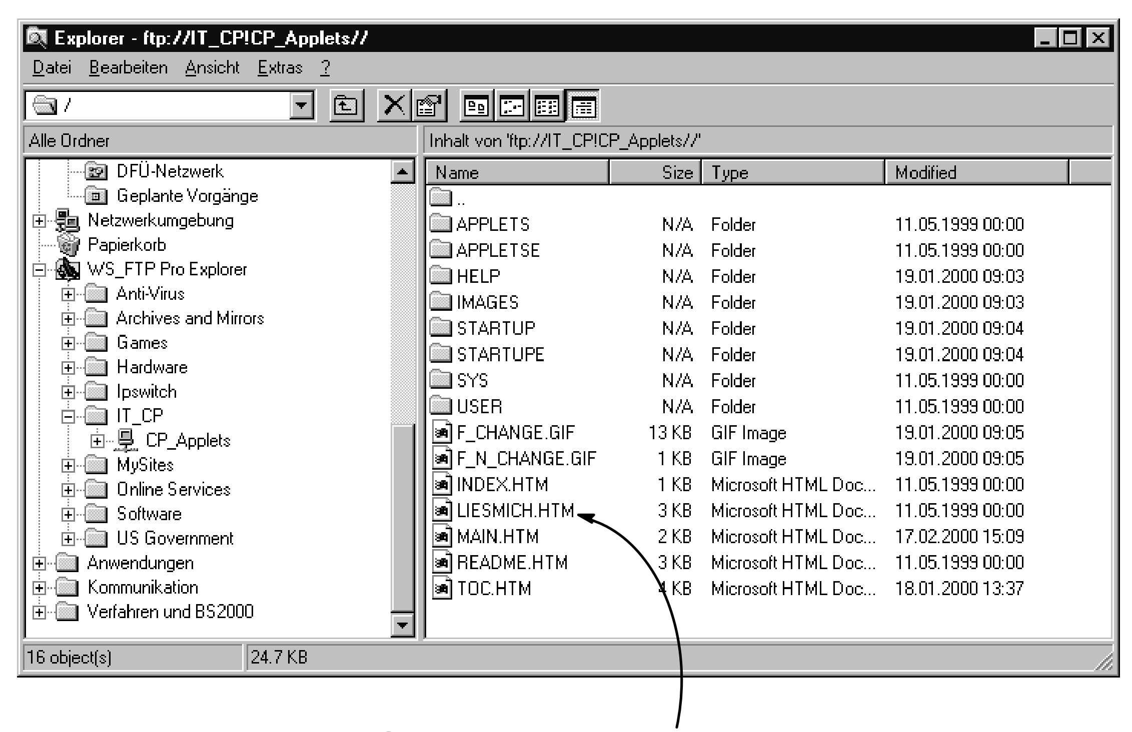
- **Spezielle FTP–Werkzeuge**

  Es stehen spezielle FTP–Werkzeuge zur Verfügung, die eine komfortable Nutzung der FTP–Kommandos erlauben. In der Regel arbeiten diese Werkzeuge angelehnt an die Funktionsweise des Windows Explorers. Sie verwenden daher intuitiv die Funktionen beispielsweise zum Kopieren, Verschieben oder Löschen von Dateien, ohne sich um die Syntax der FTP–Kommandos kümmern zu müssen. Nur in Ausnahmefällen werden Sie daher auf die MS–DOS–Eingabeaufforderung zurückgreifen.



Weitere Hinweise und Software–Unterstützung finden Sie im Start–Up!

Bei einem Zugriff mittels FTP–Werkzeug präsentiert sich das Dateisystem des IT–CP wie folgt:





Tip:
Die Datei LIESMICH.HTM enthält Informationen zum Dateisystem

Bild 1-7

- **MS–DOS–Eingabeaufforderung**

  In der MS–DOS–Eingabeaufforderung von Windows 95/NT können Sie eine FTP–Verbindung aufbauen und anschließend alle vom IT–CP unterstützten FTP–Kommandos ausführen.

  In folgendem Beispiel ist gezeigt, wie Sie sich über das Kommando 'quote help' darüber informieren können, welche FTP–Kommandos verfügbar sind.

```
FTP
10 x 18

Microsoft(R) Windows 95
   (C)Copyright Microsoft Corp 1981-1996.

C:\WIN.95>ftp
Ftp> open 142.11.49.66
Verbindung mit 142.11.49.66.
220 CP 343-1 IT FTP-Server V1.02 Ready for new user
Benutzer (142.11.49.66:(none)): kws
331 User name okay, need password.
Kennwort:
230 User logged in, proceed.
Ftp> quote help
214-The following commands are recognized (* =>'s unimplemented).
    USER    SMNT*   TYPE    STOU*   RNTO*   PWD     STAT
    PASS    QUIT    STRU    APPE*   ABOR    LIST    HELP
    ACCT*   REIN*   MODE    ALLO*   DELE    NLST    NOOP
    CWD     PORT    RETR    REST    RMD     XRMD    SITE*
    CDUP    PASV    STOR    RNFR*   MKD     XMKD    SYST
214 End of help.
Ftp> _
```

Bild 1-8

1.8 Auf HTML–Systemseiten zugreifen

Basisinformation ist sofort verfügbar

HTML–Systemseiten sind standardmäßig auf dem IT–CP hinterlegte HTML–Seiten, die Ihnen Systeminformationen liefern und die Sie ohne weitere Anpassung über Ihren Web Browser abrufen können.

Ausgehend von einer Startseite, die Sie übrigens anpassen oder durch eine anwendungsspezifische ”Homepage” ersetzen können, erreichen Sie weitere HTML–Seiten.

Die **Startseite** erreichen Sie über http://<IP–Adresse>/index.htm.

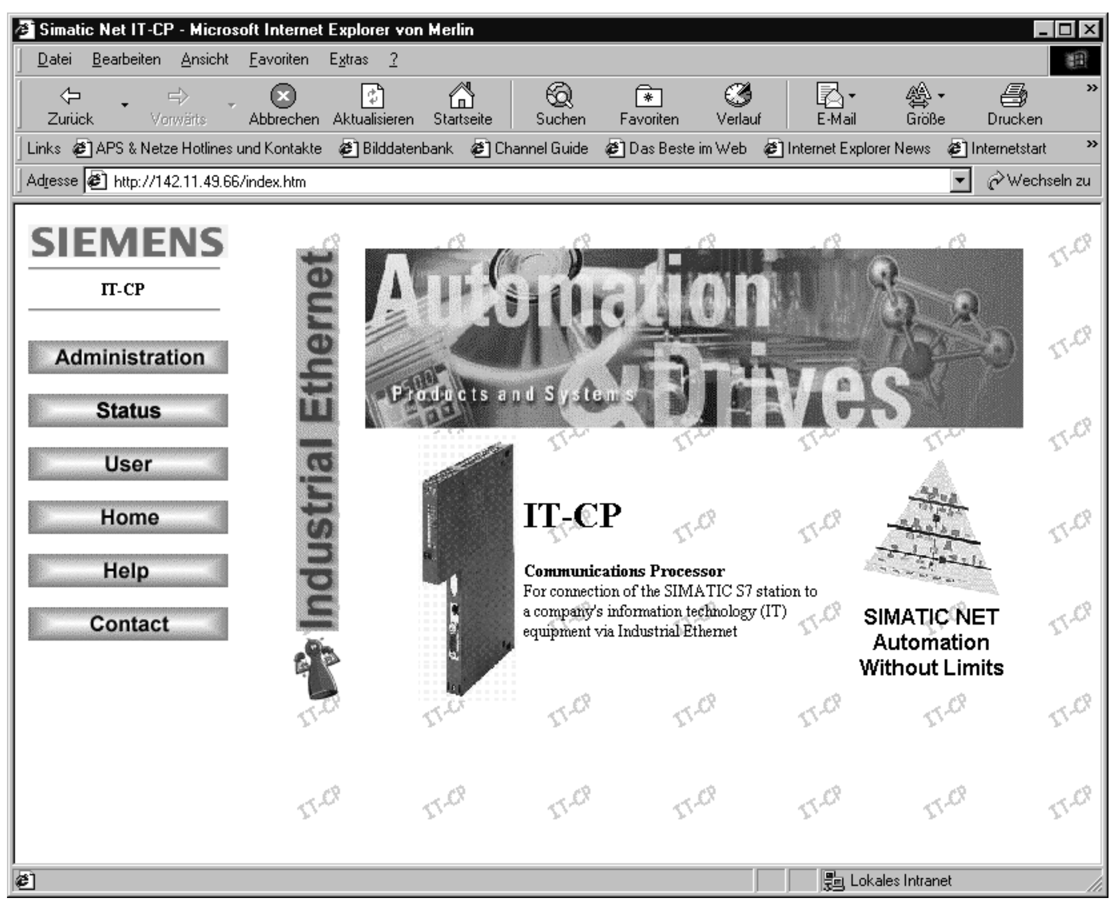


Bild 1-9

Wenn Sie lediglich die IP–Adresse ohne den Dateinamen eingeben (http://<IP–Adresse>), wird in der folgenden Reihenfolge im Dateisystem des IT–CP gesucht:

1. /user/index.htm
2. /index.htm
3. “Darstellung des Root–Verzeichnisses”

Systemseite “Administration”

Sie können von dieser Seite aus folgende Aktionen auslösen:

- Test–Mail senden (Send Test Mail)

  Die Systemseite ”Test–Mail” bietet die Möglichkeit, eine Test–Mail von Ihrem Web Browser aus zu spezifizieren und auszulösen. Nähere Hinweise hierzu in Kap. 2.4.

- Zusatzinformationen zum IT–CP (Server Information)

  Sie erhalten Informationen zum frei verfügbaren und zum insgesamt vorhandenen Speicherplatz sowie zur Software–Version des HTTP–Servers.

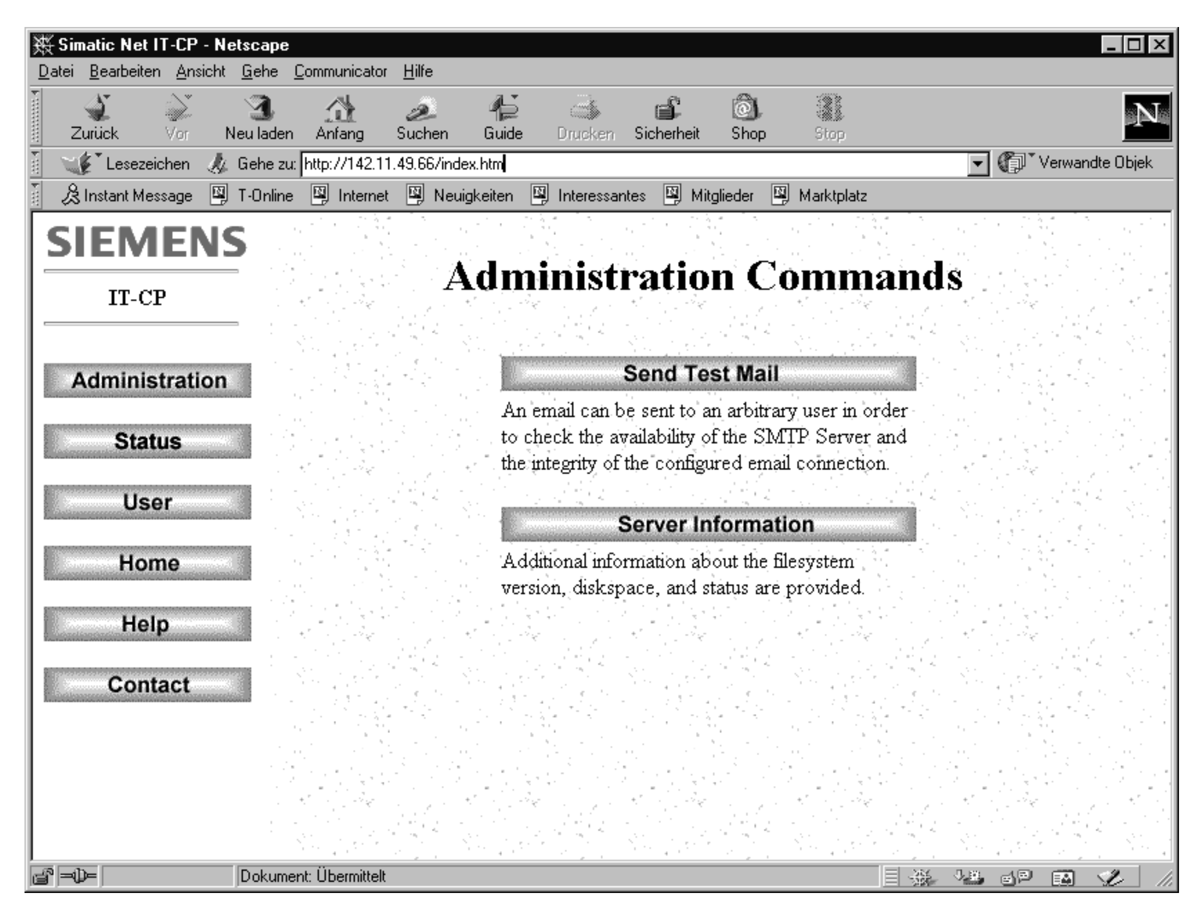


Bild 1-10

Zugriffsschutz

Die HTML–Systemseiten unterliegen dem von Ihnen auf dem IT–CP projektierten Zugriffsschutz. In der dargestellten Administrationsseite betrifft dies die Funktion Send Test Mail.

Systemseite “Status”

Diese Seite gibt allgemeine Auskunft über den Aufbau der projektierten S7–Station und über den Status der in der Station betriebenen Baugruppen.

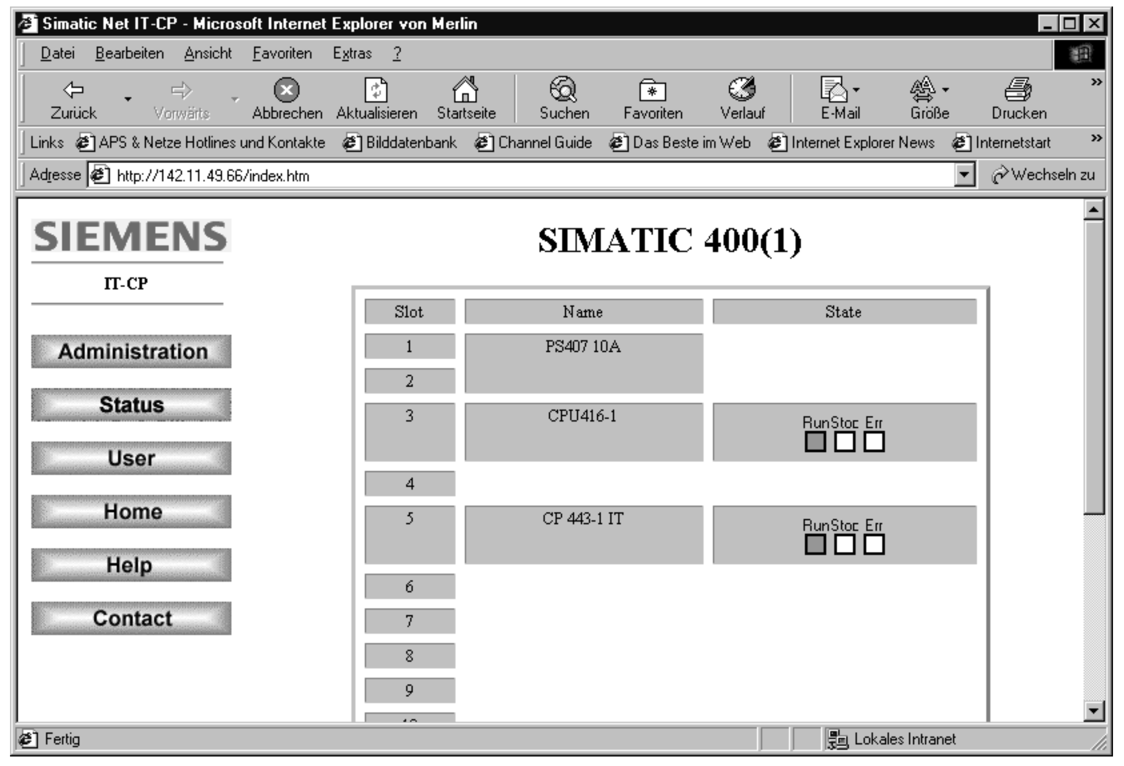


Bild 1-11

1.9 Die eigene ”Homepage” gestalten und ablegen

Das Dateisystem des IT–CP flexibel nutzen

Die vorhandene Startseite bietet Grundfunktionen, die für viele Anforderungen genügt. Sie bietet den Zugang zu sämtlichen mitgelieferten Funktionen und HTML–Seiten.

Tatsächlich bietet das Dateisystem des IT–CP jedoch ein flexibles Instrument für eine an Ihre Anlage angepasste Präsentation von Funktionen und Daten. Indem Sie eine eigene Startseite gestalten, haben Sie das Instrument, die Sicht auf Ihre gesamte Anlage oder darüberhinaus auszudehnen.

Sie können die vorhandene Startseite verändern oder durch Ihre eigene ”Homepage” ersetzen.

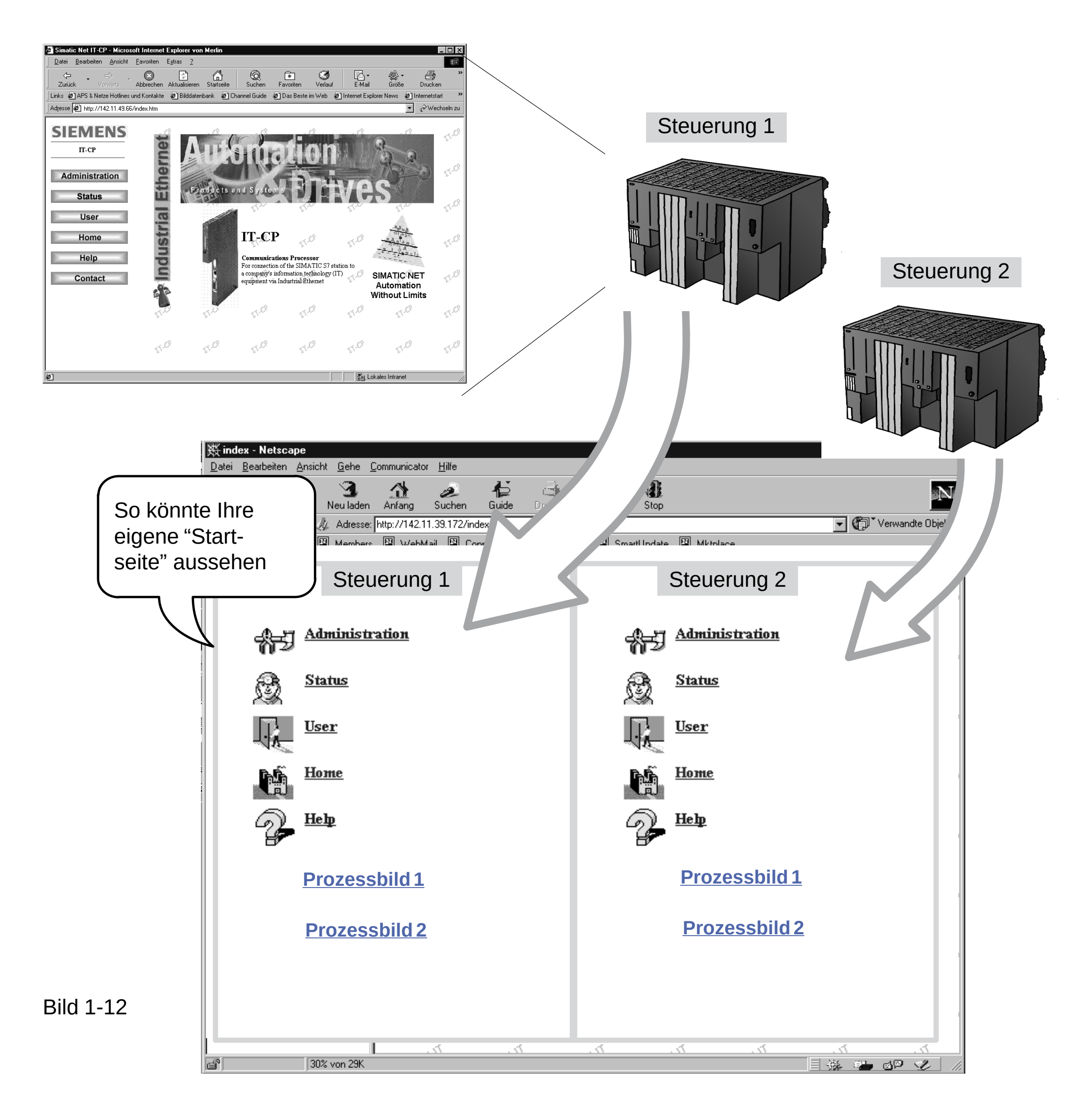


Bild 1-12

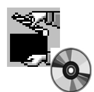
So können Sie vorgehen

Wenn Sie von der bestehenden Startseite ausgehen wollen, laden Sie diese in Ihren HTML–Editor und fügen dort Ihre zusätzlichen Anweisungen ein.

- Der online–Weg

  Sie laden die HTML–Startseite aus dem IT–CP in Ihren HTML–Editor und speichern diese zur weiteren Bearbeitung zunächst lokal in Ihrem PC.

- Der offline–Weg



  Sie finden die HTML–Startseite auch im Start–Up. Sie können so Ihre Startseite zunächst unabhängig von einem Zugang zum IT–CP gestalten und zu einem späteren Zeitpunkt in den IT–CP oder einen Web Server laden.

Zu beachten ist

Berücksichtigen Sie zu den folgenden Punkten die Angaben im Gerätehandbuch zum IT–CP /1/.

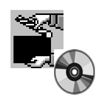
- Die Anzahl ablegbarer Dateien ist durch die Größe des Dateisystems begrenzt;
- Die Zeichenzahl in den anzugebenden URLs ist begrenzt;
- Die Länge der Dateinamen ist begrenzt.

S7–Applets einbeziehen

Der flexible Zugriff auf verteilte HTML–Systemseiten ist **ein** Aspekt der Homepage–Gestaltung.

Zusätzliche Möglichkeiten der Informationsabfrage gewinnen Sie, wenn Sie in Ihre HTML–Seiten die S7–Applets und S7–JavaBeans einbeziehen, denen das Kapitel 3 gewidmet ist.

Beispiele



Beispiele für spezifisch gestaltete HTML–Seiten finden Sie auch im Start–Up.

HTML–Seiten laden

Verwenden Sie die FTP–Dateiverwaltungsfunktionen (FTP–Client) wie in Kapitel 1.7 beschrieben, um die vorhandenen HTML–Seiten durch weitere zu ergänzen oder zu ersetzen.

❑

Prozessmeldungen über E–Mail versenden 2

Entnehmen Sie diesem Kapitel eine Anleitung zur E–Mail Funktion des IT–CP. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:

- Was ist vorbereitend zu tun ?
- Welche Möglichkeiten gibt es, E–Mails vom IT–CP aus zu senden ?
- Wie kann die E–Mail Funktion getestet werden ?

Was insgesamt zu tun ist, können Sie gleich dem Ablaufplan auf der Folgeseite entnehmen.

2.1 Funktionsübersicht

Die Steuerung meldet Prozessereignisse

Mit der E–Mail Funktion des IT–CP kann das Automatisierungssystem prozess– oder zeitabhängig Nachrichten mit Prozessinformationen versenden.

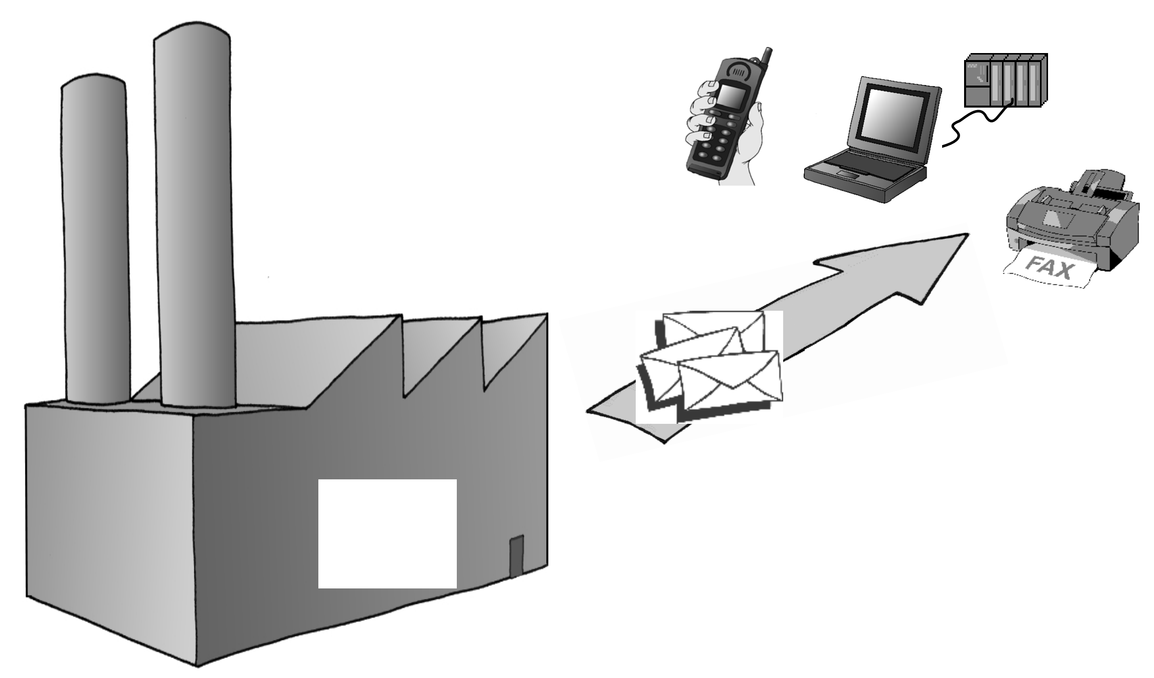


Bild 2-1 E–Mail versenden

Gemäß den üblichen Merkmalen von Electronic–Mail können Nachrichten mit oder ohne Anlage versehen sein. Welche Versandformen gewählt werden, hängt von den Datenmengen und von den Eigenschaften der verwendeten Empfangsgeräte ab. Das Versenden von E–Mails mit Anlagen kann z.B. notwendig sein, um binär codierte Informationen aus einer Steuerung zur Auswertung zu übermitteln.

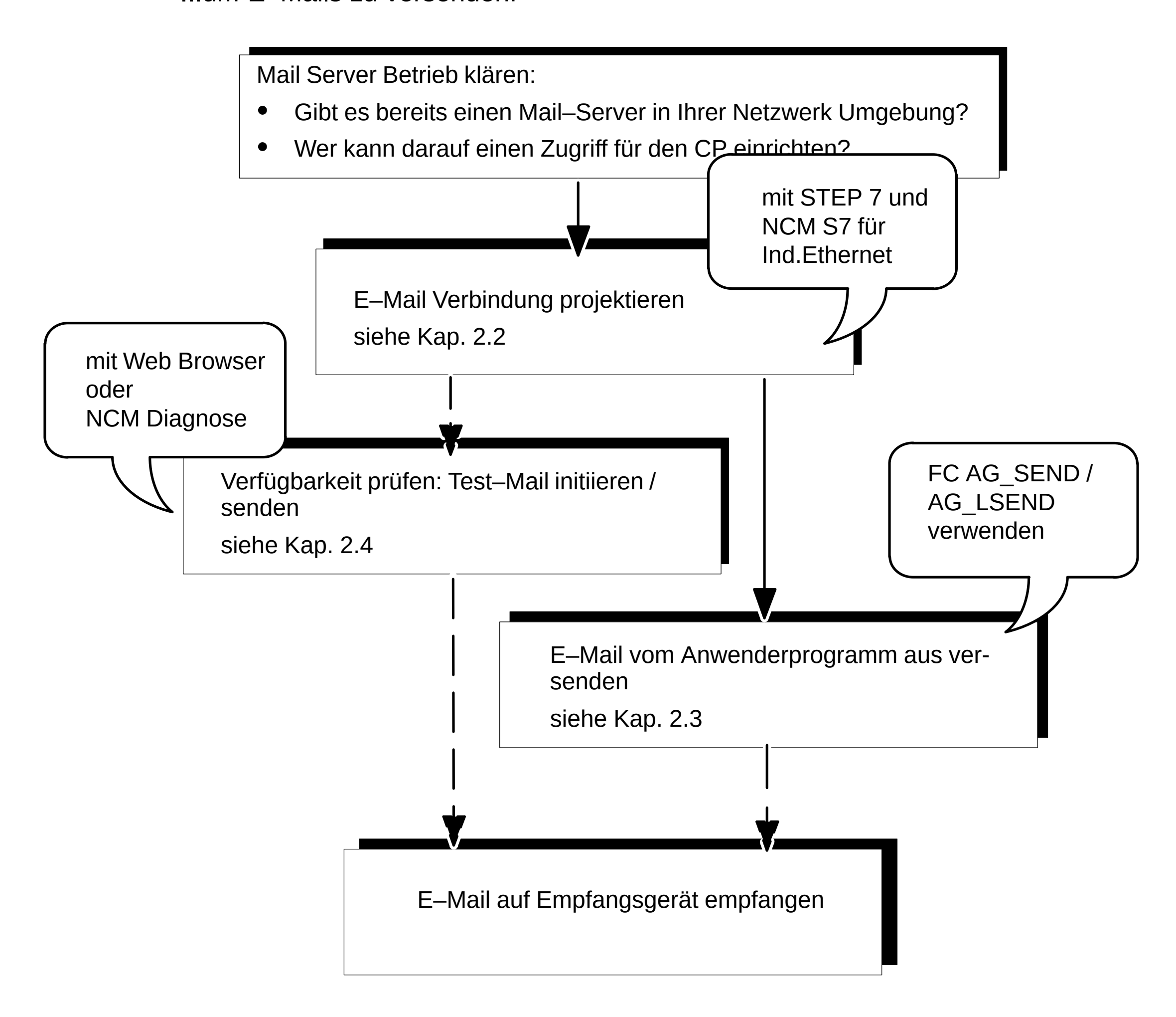
Weitere Merkmale:

- Der IT–CP arbeitet als E–Mail Client. Er unterstützt den SMTP Dienst (Simple Mail Transfer Protocol).
- E–Mails können vom Automatisierungssystem gesendet, nicht jedoch empfangen werden.

  Für das Versenden der E–Mail im Anwenderprogramm der S7–CPU verwenden Sie den Sendeaufruf der SEND/RECEIVE–Schnittstelle (FC AG_SEND / AG_LSEND).

So gehen Sie vor...

...um E–Mails zu versenden:



- E–Mail Verbindung projektieren

  Indem Sie eine E–Mail Verbindung projektieren, bauen Sie eine Verbindung zwischen der S7–CPU und dem IT–CP für das Versenden von E–Mails auf.

- Verfügbarkeit prüfen

  Die Verfügbarkeit der E–Mail Funktion kann jederzeit durch das Initiieren einer Test–Mail beim IT–CP geprüft werden. Einzelheiten hierzu finden Sie im Kapitel 2.4.

- E–Mail vom Anwenderprogramm aus versenden

  Die mit der E–Mail zu versendenden Informationen, einschließlich der Adressinformationen, werden in einem Datenbaustein (DB) hinterlegt. Die Informationen werden so über das Anwenderprogramm mittels eines FC–Bausteins AG_SEND/AG_LSEND gesendet.

Mail Server Betrieb

Es gibt prinzipiell 3 Möglichkeiten, den benötigten Mail Server zu betreiben. Entnehmen Sie der folgenden Tabelle Vorteile und Besonderheiten:

Tabelle 2-1

Mail Server Betrieb	Vorteil	Besonderheiten	notwendige Schritte
firmenintern/lokal Sie verwenden eine Mail Server–Software auf einem in Ihrem LAN verfügbaren PC.	• rasche Installation; • kostengünstig;	• E–Mail Empfang nur firmenintern möglich;	• Mail Server Software verwenden; einen Link zum Download finden Sie auf der Start–Up CD.
firmenintern mit Anschluss nach extern Sie verwenden einen in Ihrem Intranet eingerichteten Mail Server, der E–Mails nach extern weiterleiten kann.	• Verwendung vorhandener Infrastruktur; • Ausgabe auf externe Einrichtungen wie Handy, Fax möglich; [1]	• Aufwand für Administration;	
extern Sie sprechen einen außerhalb Ihres Intranet gelegenen Mail Server an.	• kostengünstig bei fehlender eigener Infrastruktur; • Ausgabe auf externe Einrichtungen wie Handy, Fax möglich; [1]		• Bei einem Provider anmelden; • Router verfügbar machen;

[1] Das Versenden von E–Mail an Handy bzw. Fax ist über den Weg “SMS–/Fax–Gateway möglich. Das Verfahren, das Gateway anzusprechen und den Empfänger freizuschalten ist spezifisch beim jeweiligen Dienst–Provider geregelt.

Mail Server projektieren und Empfänger adressieren

Die Adressierung des Empfängers erfolgt in 2 Stufen:

- Projektierte Mail Server–Adresse
  Die Adresse des Mail Servers legen Sie bei der Verbindungsprojektierung fest. Für die Projektierung müssen Sie die IP–Adresse (absolut oder symbolisch) dieses Mail Servers kennen.

  In der folgenden Darstellung wird als eine Möglichkeit ein im Intranet angeschlossener Mail Server (siehe Tabelle 2-1; Mail Server Betrieb “intern mit Anschluss nach extern”) angenommen.

  Beispiel: server.local

- Programmierte Empfängeradresse
  Die Empfängeradresse geben Sie vom Anwenderprogramm aus in dem Datenbaustein an, in dem die E–Mail aufbereitet wird.

  Beispiel: anlage.kontrolle@aol.com

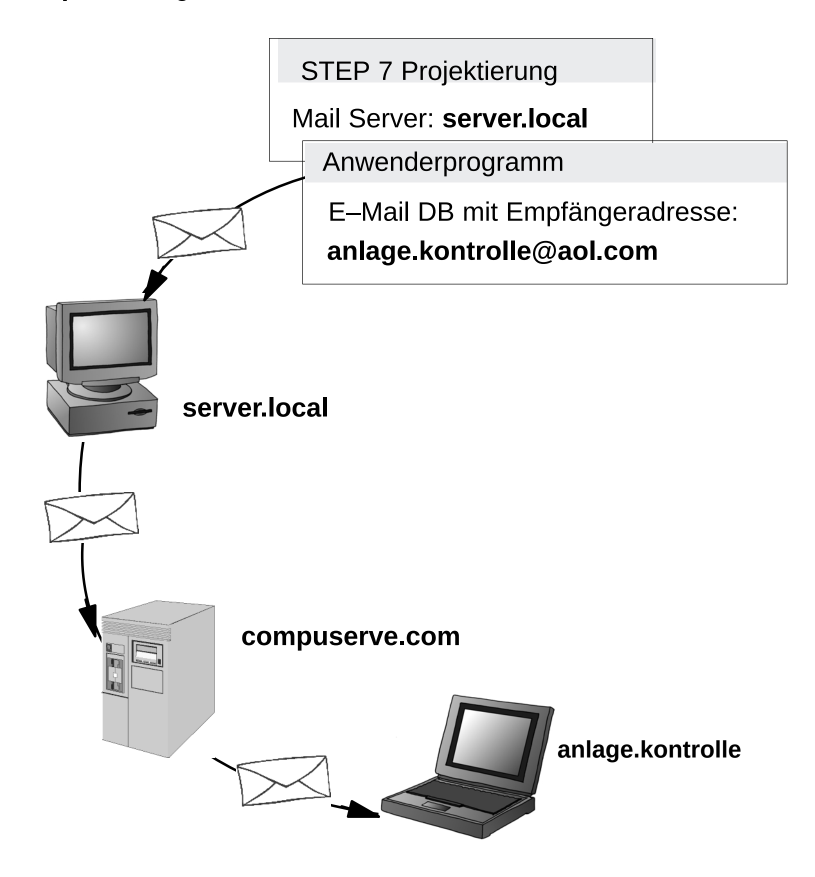


Bild 2-2

2.2 E–Mail einrichten – Projektierung der E–Mail Verbindung

Übersicht

Für das Senden von E–Mails ist grundsätzlich **eine** E–Mail Verbindung pro IT–CP einzurichten. Mit der E–Mail Verbindung ist der Mail Server festgelegt, über den sämtliche vom IT–CP gesendeten E–Mails zugestellt werden.

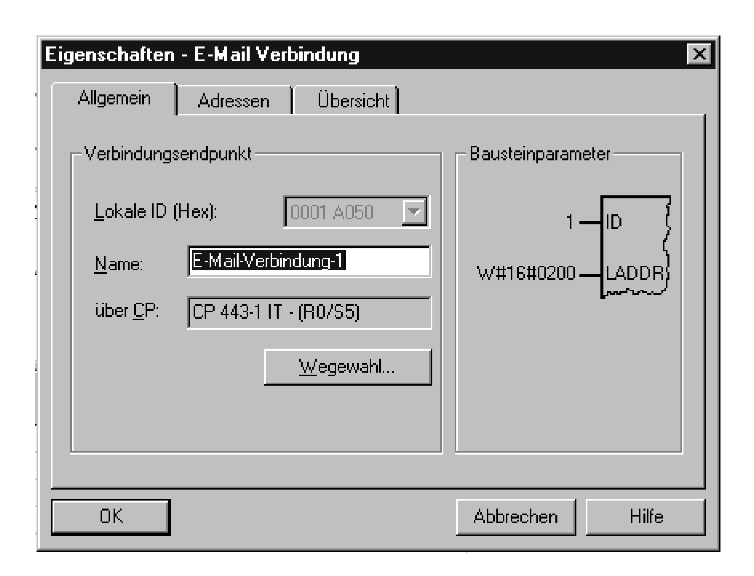
Voraussetzung

Sie können die E–Mail Verbindung einrichten, nachdem der IT–CP mit STEP 7 HW Konfig in der Station projektiert wurde.

E–Mail Verbindung anlegen

Wie Sie mit STEP 7 eine neue Verbindung anlegen, ist ausführlich im Handbuch NCM S7 für Industrial Ethernet und in der Online–Hilfe beschrieben. Im Gegensatz zu den anderen Verbindungstypen gehen Sie hier jedoch wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Dialog ”Neue Verbindung” den Verbindungstyp E–Mail Verbindung aus. Als Verbindungspartner geben Sie ”(unspezifiziert)” oder ”Andere Station” an.
2. Markieren Sie das Optionsfeld ”Eigenschaftendialog öffnen” und bestätigen Sie die Eingabe.



3. Wechseln Sie im folgenden Eigenschaftendialog in das Register Adressen und geben Sie die Adressparameter ein.

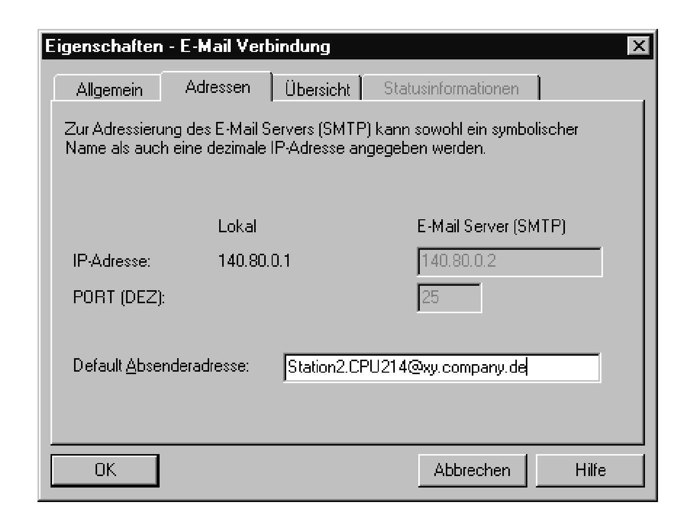


Tabelle 2-2 eingebbare Parameter

Parameter	Beschreibung	Beispiele
E–Mail Server – IP–Adresse	Adresse des Mail Servers, über den die E–Mails gesendet werden. Die IP–Adresse kann absolut oder symbolisch angegeben werden. Die symbolische Angabe setzt voraus, dass dem IT–CP die Adresse des Domain Name–Servers (DNS) bekannt ist. Ein entsprechender Eintrag ist bei der Projektierung des IT–CP in HW Konfig vorzunehmen; nähere Angaben hierzu finden Sie dort in der Online–Hilfe.	• absolut: 140.80.0.4 • symbolisch: mail.compuser-ve.com
Default Absendername	Angabe einer Adresse, die immer dann in die E–Mail als Absenderadresse eingefügt wird, wenn im Header der E–Mail (DB siehe in Kap. 2.3) die Absenderangabe (Parameter FROM) leer ist. Maximal eingebbar sind 126 Zeichen.	Station2.CPU412@xy.company.de

4. Bestätigen Sie die Eingabe und schließen Sie damit den Dialog ab. Nach dem Laden der Projektierdaten kann das Anwenderprogramm über diese E–Mail Verbindung E–Mails senden.

2.3 E–Mail senden

Übersicht

Für das Senden einer E–Mail

- stellen Sie die E–Mail Daten in einem Datenbaustein bereit;
- verwenden Sie die Funktion (FC) AG_SEND bzw. AG_LSEND im Anwenderprogramm.

Voraussetzung

Sie können E–Mails versenden, wenn die E–Mail Verbindung über die Verbindungsprojektierung mit STEP 7 eingerichtet wurde (siehe Kap. 2.2). Sie verwenden die bei der Verbindungsprojektierung vorgegebene ID beim Aufruf der FC AG_SEND/AG_LSEND.

Datenbaustein

Die gesamte E–Mail, also die Adressangaben und die Nachricht selbst, wird in einem beliebigen Datenbaustein aufgebaut. Nachfolgend finden Sie anhand eines Beispiels in AWL–Notation entsprechende Angaben zur erforderlichen DB–Struktur.

Verwenden Sie den KOP/FUP/AWL–Editor zum Anlegen und Eingeben der DB–Daten.

Tabelle 2-3 E–Mail Datenbaustein in AWL–Notation in STEP 7

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Kommentar	Eintrag
0.0		STRUCT			
+0.0	TO[1)]	STRING[40]	’TO:name.name@t–online.de;’	Empfänger	zwingend
+42.0	CC[1)]	STRING[40]	’CC:name.name@t–online.de;’	CC Empfänger	optional
+84.0	FROM	STRING[40]	’FROM:anlage.werk2@xyz–online.de;’	Absender	optional
+126.0	SUB	STRING[40]	’SUB:Status Station 7;’	Thema	optional
+168.0	Text	STRING[100]	’TXT:Störung in Anlagenabschnitt 2;’	Mail–Text	sinnvoll

Tabelle 2-3 E–Mail Datenbaustein in AWL–Notation in STEP 7, (Fortsetzung)

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Kommentar	Eintrag
+270.0	Anlage	STRING[50]	’BNY:**Meldungen: Grenzwert Kessel 2;’**[2)]	Anlage[3)]	optional
+322.0	Wert1	BYTE	**B#16#27**[2)]	Anlage/Binärwert[3)]	optional
+323.0	Wert2	BYTE	**B#16#3**[2)]	Anlage/Binärwert[3)]	optional
=324.0		END_STRUCT			

1) es können mehrere Empfänger angegeben werden. Die Angaben sind dann durch Komma zu trennen.
2) die fett markierten Angaben werden dem Empfänger als Anlage zugestellt
3) (Daten können auch dynamisch versorgt werden)

Hinweise zur Tabelle 2-3:

- Struktur und Syntax der Daten im E–Mail DB

  Die hier vorgeschlagene Struktur mit mehreren STRINGs ist eine von mehreren Varianten. Entscheidend sind die Einträge in der Spalte ”Anfangswert” mit den darin enthaltenen Kennungen (TO:, SUB:, CC:, FROM:, TXT:, BNY:) die in exakt dieser Schreibweise im DB zur Kennzeichnung der Mail–Inhalte verwendet werden müssen!

  Die String–Länge ist in der Tabelle nur beispielhaft angegeben; sie kann der tatsächlichen Zeichenzahl angepasst werden.

  Eine weitere Variante wäre zum Beispiel, nur insgesamt einen STRING zu verwenden und diesem den gesamten Text mit den Kennungen zuzuweisen.

- Anlagen

  Die im E–Mail DB eingetragenen Nutzdaten können dem Empfänger ganz oder teilweise auch als Anlage zugestellt werden. Die Daten müssen hierzu vom Absender mit der Kennung ’BNY:’ versehen werden.

  Die nach dieser Kennung angegebenen Daten werden dann dem Empfänger als Anlage zugestellt.

- Datenlänge

  Die im Aufruf AG_SEND/AG_LSEND angegebene Datenlänge muss mindestens die Länge der Daten im DB umfassen; beachten Sie die Angaben in der Spalte Adresse im AWL–Editor (Hinweis: die Angabe entspricht der Anzahl Byte).

E–Mail senden mit AG_SEND/AG_LSEND

Verwenden Sie den FC AG_SEND (FC 5) bzw. bei Datenlängen >240 Byte AG_LSEND (FC 50), um eine E–Mail zu versenden. Eine detaillierte Beschreibung zu den Aufrufparametern finden Sie in /3/.

Beispiel:

AWL	Erläuterung
call fc 5	//AG_SEND Bausteinaufruf
ACT := M 10.0	//Bit für den Auftragsanstoß
ID := MB 11	//Verbindungs-ID (Verbindungsprojektierung)
LADDR := W#16#0100	//BG-Adresse 256_{Dez}. in Hardware-Konfiguration
SEND := P#db99.dbx10.0 byte 282,	//Adresse des Datenbausteins; DB-Länge
LEN := MW 12	//Länge des zu sendenden Datenbereiches
DONE := M 10.6	//Adresse für Rückgabeparameter DONE
ERROR := M 10.7	//Adresse für Rückgabeparameter ERROR
STATUS := MW 14	//Adresse für Rückgabeparameter STATUS

Hinweis zur Anzeigenauswertung:

Der Parameter STATUS liefert nur eine Aussage bezüglich des Sendens der E–Mail (Mail ist beim projektierten Mail–Server angekommen); der Parameter gibt keine Auskunft darüber, ob die E–Mail beim Empfänger angekommen ist.

2.4 E–Mail Funktion testen

Zweck und Möglichkeiten

Mit der E–Mail Funktion versetzen Sie Ihr Automatisierungssystem in die Lage, jederzeit aktuelle Informationen aus dem Prozess gezielt zu versenden.

Damit Sie die Betriebsbereitschaft der E–Mail jederzeit überprüfen können, ist es möglich, für Kontrollzwecke eine Test–Mail zu initiieren. Hierzu stehen folgende Mechanismen zur Verfügung:

- Test–Mail über Web Browser;
- Test–Mail über NCM–Diagnose;

Rückschlüsse aus dem Empfang einer Test–Mail ziehen

Aus dem Erhalt der Test–Mail können Sie schließen, dass

- der IT–CP für das Versenden der E–Mail betriebsbereit ist;
- eine E–Mail Verbindung besteht, die vom Anwenderprogramm genutzt werden kann;
- der in der Anforderung angegebene Empfänger erreichbar ist.

Es ergibt sich kein Rückschluss

- auf den Zustand der Anwenderprogramme, in denen das Versenden von E–Mails über den Aufruf des FC AG_SEND/AG_LSEND angestoßen wird;
- auf die anzunehmende Laufzeit vom Absenden einer Mail bis zu deren Empfang.

Test–Mail über Web Browser anstoßen

Die Systemseite ”Test–Mail” bietet die Möglichkeit, eine Test–Mail von Ihrem Web Browser aus zu spezifizieren und auszulösen (siehe auch Kap. 1.8).

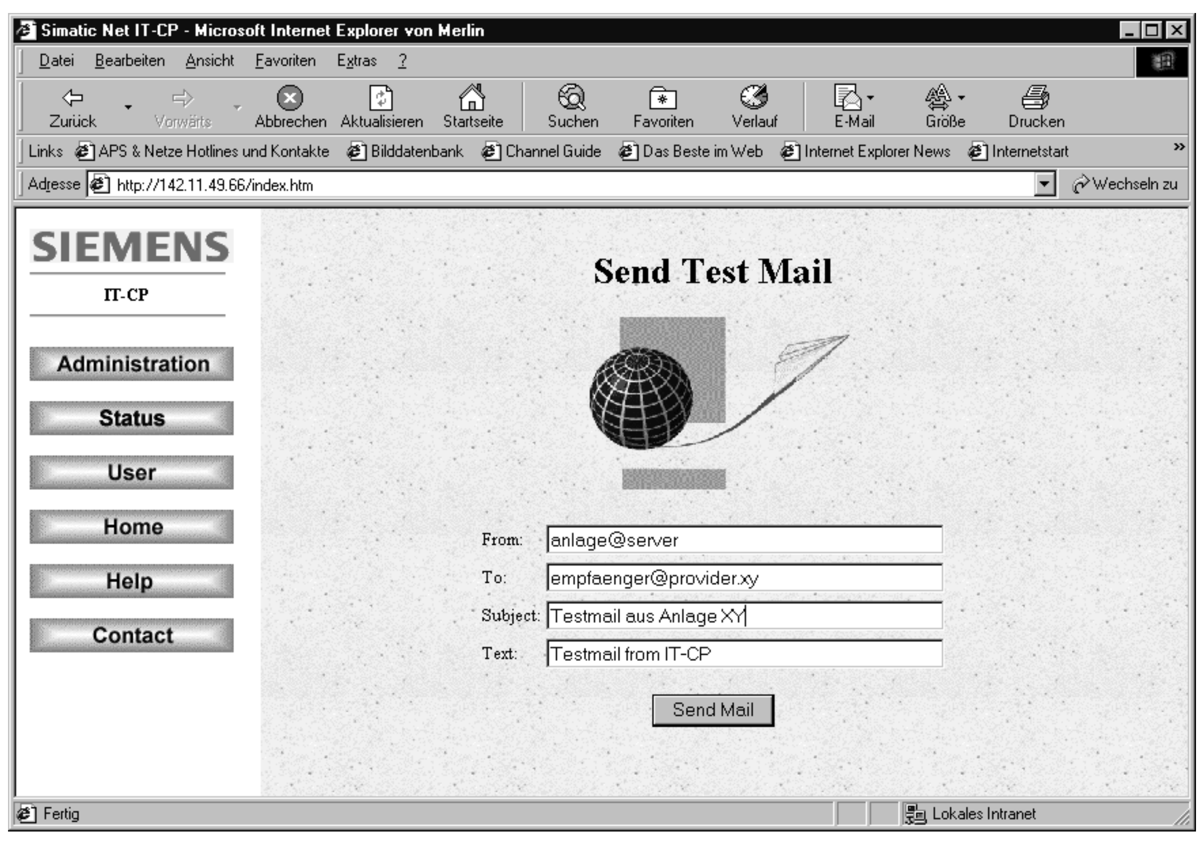


Bild 2-3

Direkt nach dem Senden der Test–Mail erhalten Sie eine Rückmeldung darüber, ob die Mail an den projektierten Mail Server übertragen werden konnte.

Test–Mail über NCM Diagnose anfordern

Die NCM–Diagnose bietet im Register ”E–Mail” die Möglichkeit, eine Test–Mail zu spezifizieren und auszulösen. Voraussetzung ist, dass Sie mit Ihrem PC/PG eine online–Verbindung zu Ihrer S7–Station herstellen können.

NCM–Diagnose kann entweder direkt von der Windows–Startleiste aus über ”Diagnose Industrial Ethernet” oder über den Eigenschaftendialog des IT–CP im Register ”Diagnose” aus aufgerufen werden.

Sobald Sie den Menübefehl **Extras▸E–Mail senden** wählen, wird eine Test–Mail an die angegebene Adresse gesendet.

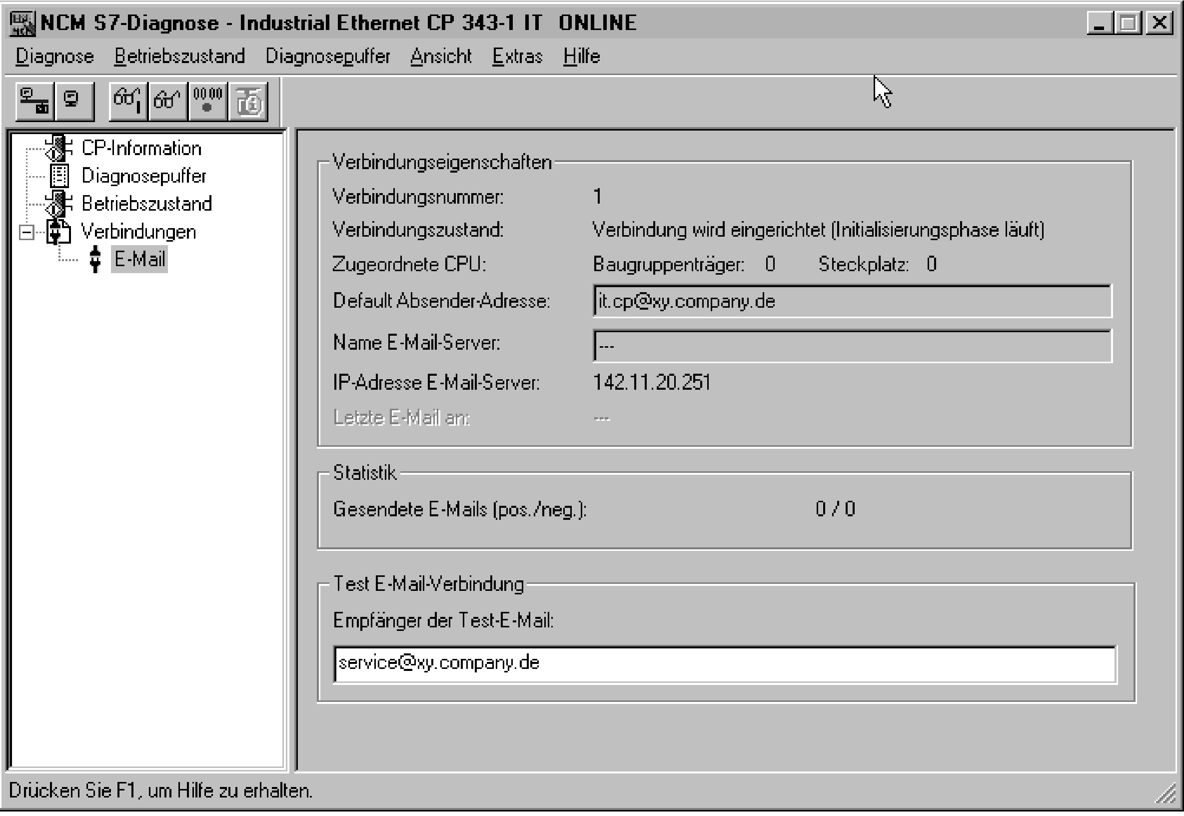


Bild 2-4

Weitere Informationen zur Handhabung der NCM–Diagnose finden Sie im Handbuch NCM S7 für Industrial Ethernet /4/ und in der Online–Hilfe.

❑

3 Eigene HTML–Seiten erstellen

Dieses Kapitel beantwortet die folgenden Fragen:

- Wie werden HTML–Seiten erstellt, die auf Informationen in der S7–Station zugreifen?
- Was sind S7–Applets und wie werden diese in HTML–Seiten genutzt? Worauf ist zu achten?
- Wo können selbst erstellte HTML–Seiten abgelegt werden?
- Wie ist eine graphische Darstellung von Prozessinformationen zu erhalten?
- Wie werden HTML–Seiten geprüft und getestet?

3.1 HTML–Seiten für den IT–CP erstellen

Nutzen

Erschließen Sie mit individuellen HTML–Seiten die Möglichkeit,

- an Ihre Anlage angepasste Prozessdarstellungen im Web Browser zu erhalten;
- Prozessdaten numerisch oder graphisch im Web Browser darzustellen;
- die Ergebnisse von Statusabfragen in die Darstellung einzubeziehen;
- die Abfrage und die Darstellung von Prozessdaten auch innerhalb einer HTML–Seite auf mehrere S7–Stationen und auf verteilte Anlagen auszudehnen.

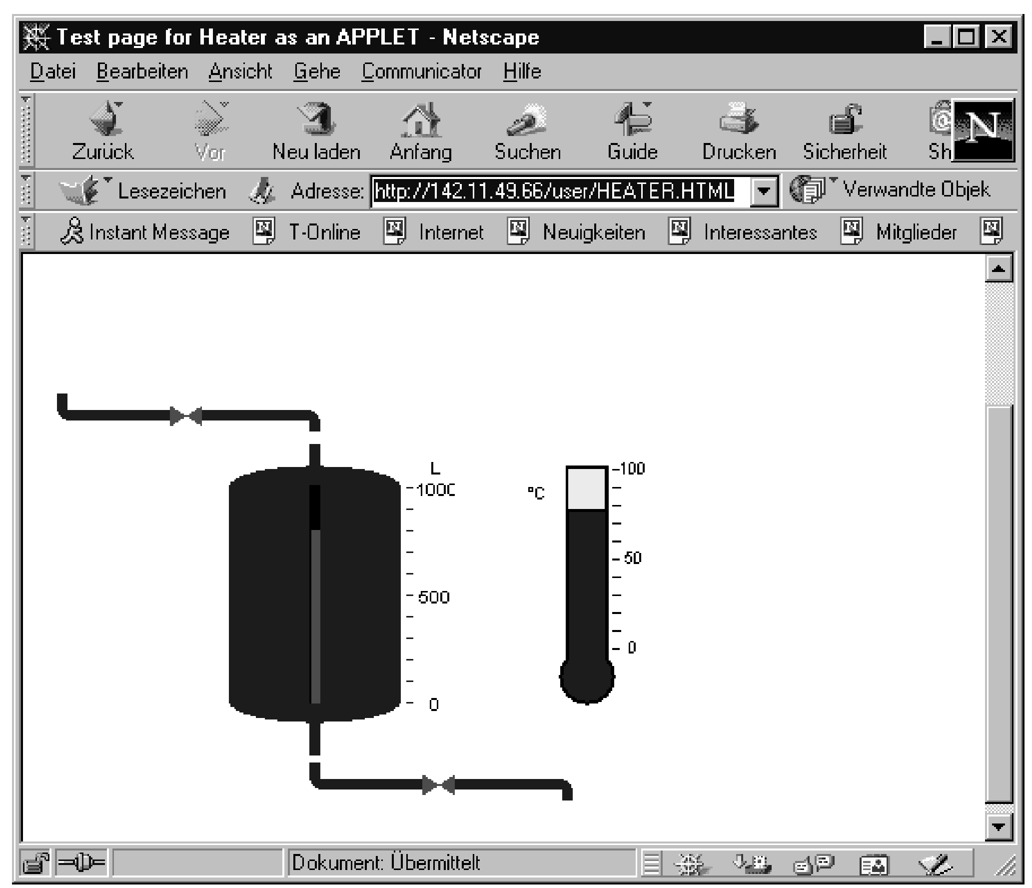
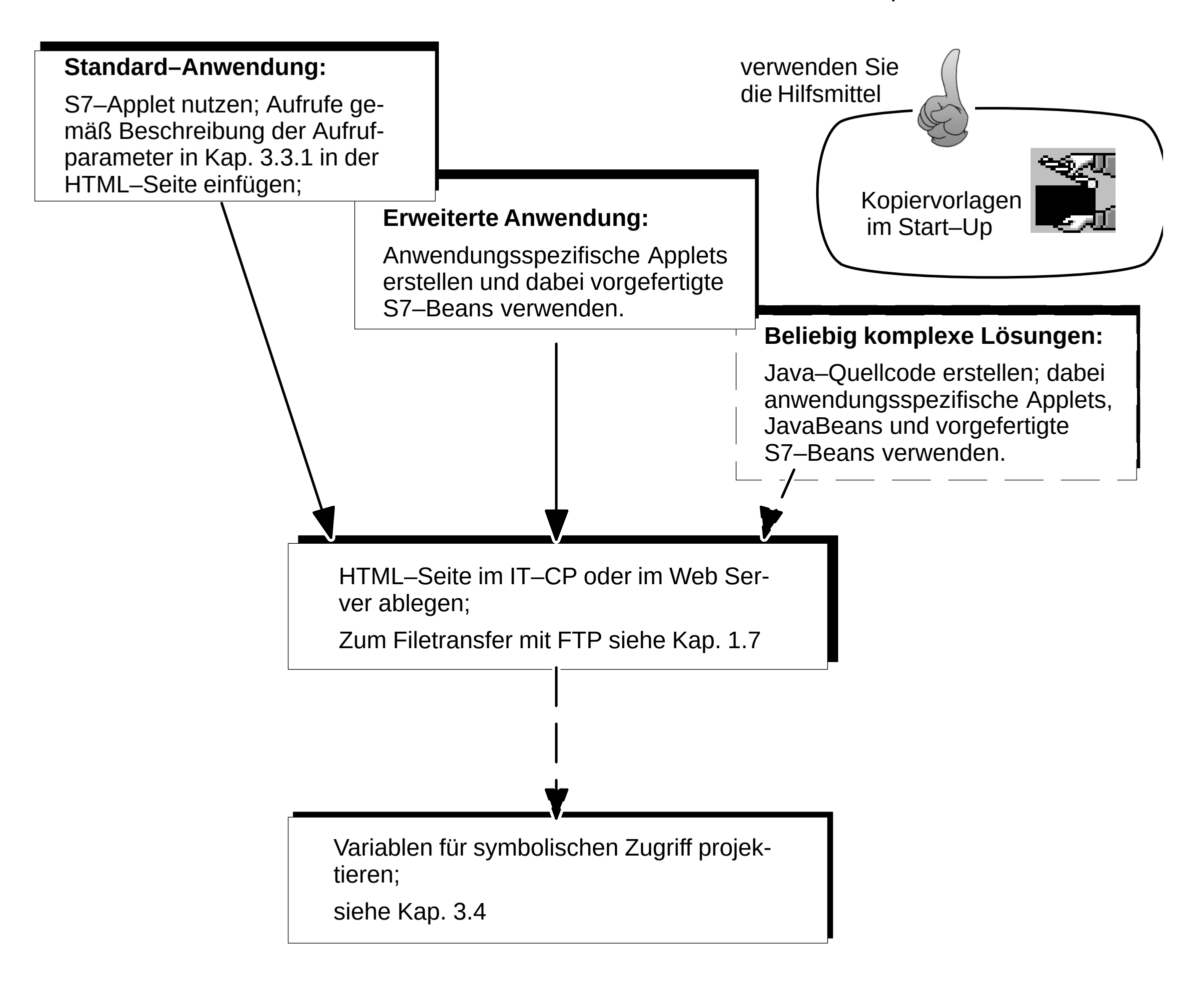


Bild 3-1

So gehen Sie vor...

...um Ihre individuellen HTML–Seiten zu erstellen oder anzupassen:



- Standard–Anwendung

  Sie möchten ohne größeren Programmieraufwand die für den IT–CP vordefinierten Möglichkeiten der HTML–Prozesskontrolle nutzen.

- Erweiterte Anwendung

  Sie möchten auf Ihre Anwendung zugeschnittene graphische Möglichkeiten nutzen und hierzu komplexere Applets bereitstellen.

- Beliebig komplexe Lösungen

  Sie möchten Ihre Prozessdaten nicht nur in Anlagenbildern darstellen sondern darüber hinausgehend programmtechnisch nutzen; beispielsweise zu einer Auswertung in einer Datenbank.

S7–Applets sind Applets für SIMATIC S7

Der IT–CP stellt einige Applets zur Verfügung, mit denen Sie Zugriffe auf die Steuerung vom Web Browser aus auf Ihrem PC ausführen können. Sie benötigen keine Java–Kenntnisse, um diese S7–Applets zu nutzen. Wenn Sie den weiteren Anweisungen folgen, werden Sie problemlos die Aufrufe in Ihre HTML–Seite integrieren.

Erweiterte Zugriffs– und Darstellungsmöglichkeiten – das JavaBeans–Konzept

Das JavaBeans–Konzept ermöglicht es, Objekte (Java Komponenten) zu erstellen und auf einfache Weise zu ausführbaren Programmen zu verbinden.

Für den IT–CP steht eine S7–Beans–Klassenbibliothek zur Verfügung. Die darin enthaltenen Objektklassen können Sie für einen objektorientierten Zugang zu unterschiedlichen Informationen der SIMATIC S7 und für eine graphische Darstellung von Prozessvariablen nutzen.

Mit der S7–Beans–Klassenbibliothek steht eine offene Schnittstelle zur Verfügung, die Ihnen Erweiterungen der Prozessdatenauswertung beispielsweise in Richtung Datenbanken, Tabellenkalkulation oder Management–Informationssysteme ermöglicht.

Dateien organisieren – Ressourcen des IT–CP

Der IT–CP stellt für die Ablage Ihrer HTML–Seiten zusätzlichen Speicherplatz zur Verfügung. Hierzu finden Sie die Angaben im Gerätehandbuch zum IT–CP/1/.

Beachten Sie die Hinweise in der auf dem IT–CP befindlichen liesmich.htm–Datei. Am einfachsten gelangen Sie über die Schaltfläche “Help” in der Homepage des IT–CP zur liesmich.htm–Datei.

Sie finden dort Informationen über die Bedeutung der standardmäßig mitgelieferten Dateien. Sie können entscheiden, welche Dateien für Ihre Anwendung sinnvoll sind. Mittels FTP–Funktionen (siehe Kap. 1.7) können Sie die Dateien im IT–CP nach Ihren Anforderungen organisieren.

Zusätzliche Ressourcen für Ihre HTML–Seiten

Durch die Flexibilität der HTML–Technik stehen Ihnen im Grunde genommen beliebig große Ressourcen für Ihre spezifische Anwendung zur Verfügung. Sie können Ihre HTML–Seiten nicht nur auf dem IT–CP, sondern auch auf einem im Netz vorhandenen Web Server hinterlegen.

Eine Auslagerung von HTML–Seiten bietet sich insbesondere für Graphiken oder umfangreiche Zusatztexte an.

Für die Ablage von HTML–Seiten auf dem IT–CP spricht beispielsweise die Verfügbarkeit des Systems.

3.2 HTML–Seiten gestalten – einige Grundlagen

Eine Anmerkung vorweg



Der Erstellung von HTML–Seiten widmet sich eine ganze Reihe empfehlenswerter Literatur. Beachten Sie auch die Literaturempfehlungen zum Thema Web, HTML usw. im Anhang zu dieser Anleitung. Die vorliegende Dokumentation beschränkt sich bewusst darauf, zu vermitteln, wie die mit dem IT–CP mitgelieferten Funktionen in Ihre HTML–Anwendung einbezogen werden können.

Sie sollen mit diesen Informationen in die Lage versetzt werden, ohne ausführliches Studium der HTML–Technik einfache HTML–Seiten zu erstellen und zu betreiben und dabei die S7–Applets zu nutzen.

Der erfahrene Ersteller von HTML–Seiten wird die Informationen zur Parametrierung der S7–Applets in den Folgekapiteln direkt anwenden können. Dem weniger erfahrenen Anwender sollen noch einige Hinweise zum Themenbereich gegeben werden. Eine Vertiefung ermöglicht die eingangs erwähnte weiterführende Literatur.

Die Struktur planen

Zu Beginn sollten Sie sich über Ihre Dokumenten– und Seitenstruktur klar werden. HTML ist die Technologie, die es ermöglicht, in den im Web Browser dargestellten HTML–Seiten von Thema zu Thema – im Falle des IT–CP von Steuerung zu Steuerung oder von Anlage zu Anlage – zu springen. Dementsprechend leben die HTML–Seiten von den Verweisen (Links), die Sie bei der Seitenerstellung festlegen müssen. Diese wiederum sind abhängig von der Ablage der HTML–Dokumente.

Dokumente (HTML–Seiten) verknüpfen

HTML–Seiten werden über Links verknüpft, die wie folgt aufgebaut sind:

- URLs mit absoluter Adressangabe

  Beispiel:
  <A HREF=”http://www.ad.siemens.de/net/index.htm”>Kennzeichnungs - text</A>

- URLs für vereinfachte Verknüpfungsinformation mit relativer Adressangabe:

  – Verwenden von relativen URLs: Diese enthalten in der Regel nur den Namen des Ordners und der Datei oder sogar nur den Dateinamen, wenn sich die aufgerufene HTML–Seite im selben Verzeichnis wie die aufrufende HTML–Seite befindet.

    Beispiel:
    <A HREF=”prozessbild.htm”>Kennzeichnungstext</A>

  – Verwenden von serverbezogenen URLs: diese Adressangaben beginnen mit einem ”/” und zeigen an, dass die gesuchte HTML–Seite auf dem selben Server wie die aufrufende HTML–Seite zu finden ist.

    Beispiel:
    <A HREF=”/bilder/prozessbild.htm”>Kennzeichnungstext</A>

HTML Seiten gestalten

Um Seiten benutzergerecht und ansprechend zu gestalten, werden Ihnen verschiedene Beschreibungselemente in HTML an die Hand gegeben. In der gängigen Literatur finden Sie entsprechende Informationen meist unter den folgenden Themenbereichen:

- Tabellen darstellen

  Die Tabelle ist ein wichtiges Mittel zur Informationsstrukturierung. Speziell für die Erstellung von HTML–Seiten ist es geeignet, einige Schwächen der HTML–Formatierung auszugleichen. Die spaltenweise Darstellung von HTML–Text ist nämlich nur über die Verwendung von Tabellen zu erreichen.

- Einfügen von Bildern

  Gerade der Verwendung von Bildern in HTML–Seiten widmet die Fachliteratur breiten Raum. Die in Frage kommenden Bilddateiformate sind GIF, JPG und PNG.

- HTML–Formulare (beim IT–CP nur in Verbindung mit Java–Script anwendbar)

  Formulare werden da benötigt, wo der Benutzer in einer standardisierten Form Informationen im System ablegen soll. HTML bietet insbesondere verschiedene Steuerelemente für die Interaktion mit dem Benutzer an. Auch für die Eingabe von Prozessdaten können die Formularfunktionen von Bedeutung sein.

- Formatvorlagen verwenden

  Formatvorlagen gestatten, allgemeingültige Formate festzulegen und in den HTML–Dokumenten verwenden. Eine solche Vorgehensweise ist Ihnen von Publishing–Systemen wie beispielsweise MS–Word oder Word Perfect bekannt.

Erwähnt sei, dass es für die Verknüpfung von Formatvorlagen mit HTML–Dokumenten verschiedene Techniken gibt.

- Frames erstellen

  Mittels Frames können Sie HTML–Seiten in mehrere Bereiche unterteilen. Dies kann die Übersichtlichkeit deutlich verbessern. Sie können beispielsweise dafür sorgen, dass das Navigationsmenü sichtbar bleibt, während neue Bereiche geladen werden.

  Beachten Sie auch die Hinweise zum Thema ”Anzahl der Applet–Instanzen in einer HTML–Seite ist begrenzt” im Kapitel 3.3.

- Applets einbetten

  Das ist das Thema des vorliegenden Kapitels, in dem es um die Verwendung der speziellen S7–Applets geht.

- Java Script verwenden

  Mit Java Script kann bei entsprechender Erfahrung des Erstellers die Funktion von HTML–Seiten und darin die Interaktion mit dem Benutzer erweitert werden.



Tip:

Das Internet ist eine Fundgrube für die HTML–Seitengestaltung. Sie können jederzeit HTML–Seiten in Ihren HTML–Editor laden , speichern und als Vorlage für die eigene Seitengestaltung verwenden.

Beispielsweise können Sie HTML–Seiten, die Ihnen als Mustervorlagen geeignet erscheinen, auch im HTML–Editor aufrufen und anschließend speichern. Dabei werden sämtliche Daten der Seiten einschließlich der Graphiken gespeichert.

Beachten Sie jedoch, dass bei einigen HTML–Seiten das Layout über Copyright geschützt ist. Diese Seiten können natürlich nicht für die eigene Seitengestaltung verwendet werden.

Der HTML–Editor Beispiele / Empfehlungen

Bereits im Kap.1.2 haben wir Ihnen die Voraussetzungen genannt, die ein HTML–Editor erfüllen sollte. Sie finden dort auch Empfehlungen für geeignete HTML–Editoren.

S7–Applets

Mit den S7–Applets beziehen Sie die Prozessdatendarstellung und die Eingabe von Prozessdaten in Ihre HTML–Seite ein. Den S7–Applets ist das Folgekapitel gewidmet.

3.3 S7–Applets

Bedeutung

S7–Applets sind spezielle Applets, die über den IT–CP lesende und schreibende Zugriffe auf eine S7–Station ermöglichen.

Für die Bearbeitung der Applets ist immer der Web Browser zuständig, in dem das Applet gestartet wurde. Dieser aktiviert das Applet und weist ihm entsprechend der Parametrierung einen Rahmen innerhalb der aktuellen HTML–Seite zu.

Das folgende Beispiel zeigt den Fall, dass alle Arten von S7–Applets innerhalb einer HTML–Seite verwendet werden. Es ist zu erkennen, dass die S7–Applets hier in einer HTML–Tabelle eingebettet sind:

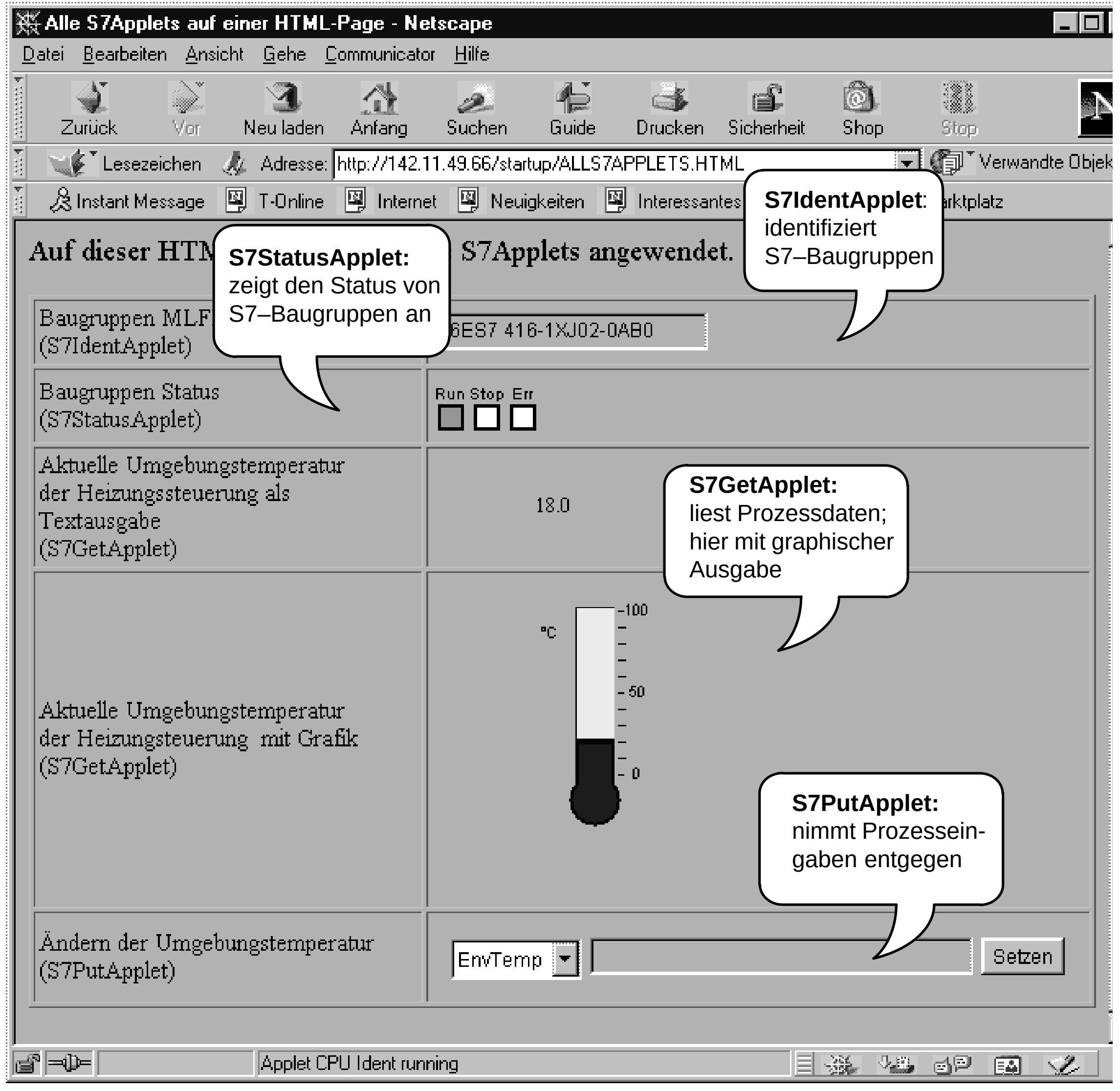


Bild 3-2



Auch diese HTML–Seite finden Sie im Start–Up!

Weitere Informationen gibt die folgende Tabelle. Die anschließenden Kapitel beschreiben im Detail, wie Sie die S7–Applets verwenden und parametrieren.

Tabelle 3-1

S7–Applet	Bedeutung
S7IdentApplet	S7–Baugruppen anhand der Bestellnummer und dem Ausgabestand identifizieren;
S7StatusApplet	Den Status von S7–Baugruppen anzeigen; Beispiel: Run/Stop
S7GetApplet	Prozessdaten zyklisch lesen; z.B. Merkerwort oder Daten in Datenbaustein. Die Prozessdaten • werden symbolisch oder absolut adressiert; • können grafisch dargestellt werden. Für die graphische Ausgabe werden JavaBeans verwendet.
S7PutApplet	Prozessdaten in den HTML–Seiten eingeben und in die Steuerung übertragen/schreiben; z.B. Merkerwort oder Daten in Datenbaustein. Die Prozessdaten werden symbolisch oder absolut adressiert.

So spielen die Komponenten zusammen

Die S7–Applets übermitteln vom Web Browser aus spezielle Lese– oder Schreibaufträge an den IT–CP. Der IT–CP leitet diese Aufträge je nach Anforderung an die jeweilige Baugruppe oder CPU weiter.

Die S7–Applets geben Meldungen über Aktionen und Fehlerzustände in der Java Console aus (siehe Kap. 3.5). So erhalten Sie Informationen über den aktuellen Status der Bearbeitung.

Die Anzahl der Applet–Instanzen in einer HTML–Seite ist begrenzt

Beachten Sie, dass die Anzahl der in einer HTML–Seite aufrufbaren Applets begrenzt ist! Die mögliche Anzahl hängt vom verwendeten Web Browser und der Systemumgebung (z.B. dem Betriebssystem) ab. Informieren Sie sich bitte anhand der Dokumentation des Web Browsers.

Umgehungsmöglichkeit durch S7–Beans:

Für komplexere Darstellungen sollten Sie die Möglichkeiten nutzen, die Ihnen die S7–Beans–Klassenbibliothek bietet. In individuell erstellten Applets können Sie mittels der S7–Beans auch auf eine größere Anzahl von Prozessgrössen zugreifen. Eine Mengenbegrenzung der Applets können Sie dadurch umgehen.

3.3.1 Applet–Aufruf und Parametrierung

S7–Applets in der HTML–Seite aufrufen

S7–Applets besitzen, wie alle Java–Programme, die Dateinamenserweiterung ”class”. Der Applet–Aufruf wird innerhalb der HTML–Seite mit einem entsprechenden HTML–Tag eingebettet (siehe Tabelle unten). Der Aufruf zur Identifikation einer S7–Baugruppe in einer S7–Station wird beispielsweise wie folgt im Applet–Tag angegeben:

<Applet CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.applets.S7IdentApplet.class” ...>

Die dargestellte Zuweisung legt den Namen oder die Adresse der Datei mit dem Applet fest. Die hier verwendete Schreibweise kennzeichnet eine relative Adresse. Diese bedeutet hier, dass das S7–Applet im selben Verzeichnis wie die HTML–Seite zu finden ist, in der das S7–Applet aufgerufen wird. Wird im Aufruf zusätzlich das Attribut CODEBASE verwendet, befindet sich das Applet in dem Verzeichnis, das unter CODEBASE angegeben wird.

Beispiel:

Mit dem folgenden Aufruf wird eine S7–Baugruppe identifiziert, die sich im Rack 0 am Steckplatz 3 einer S7–Station befindet. Die gelesenen Informationen werden in der HTML–Seite in schwarzer Schrift auf grünem Hintergrund dargestellt.

```
<APPLET CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.applets.S7IdentApplet.class”
CODEBASE=”/applets/”

ARCHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar” NAME=”s7_MLFB” WIDTH=150
HEIGHT=35>

<PARAM name=”RACK” value=0>
<PARAM name=”SLOT” value=3>
<PARAM name=”BACKGROUNDCOLOR” value=”0x00FF00”>
 </APPLET>
```

Weitere Verwendungsbeispiele finden Sie anschließend bei der Beschreibung der einzelnen S7–Applets.

Allgemeiner Teil der Parametrierung

Neben dem Namen des S7–Applets müssen Sie einige allgemeine Attribute und Parameter angeben. Zusätzlich zu den allgemeinen Attributen und Parametern, die für jedes S7–Applet zu verwenden sind, gibt es funktionsabhängige Attribute und Parameter. Diese werden bei den jeweiligen S7–Applets beschrieben.

Die folgenden Tabellen geben die HTML–Tags, die Attribute und Parameter an, die bei den meisten S7–Applets zu belegen sind:

Tabelle 3-2 Bei S7–Applets verwendete HTML–Tags

HTML–Tag und Attribut	Bedeutung
<APPLET...>...</APPLET>	Dieses Tag bettet ein Applet in einem HTML–Dokument ein. Das Applet wird durch Attribute und Parameter spezifiziert. Beispiel siehe oben.
<PARAM name=”...” value=”...”>	Dieses Tag kennzeichnet Applet–Parameter. Jeder Parameter wird über einen Namen identifiziert und jedem Parameter wird ein Wert zugewiesen. Beispiel: <PARAM name=”RACK” value=0>

Tabelle 3-3 Allgemeine Attribute der S7–Applets

Attribut Name	Typ	Beschreibung
CODE	string	Das Attribut bezeichnet das aufzurufende Applet. Anzugeben sind jeweils • Package–Pfad = konstant • Applet–Typ = variabel Beispiel: CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.applets.s7IdentApplet.class”
CODEBASE	string	Das Attribut bezeichnet den Pfad, unter dem die Applet–Datei oder das Applet–Archiv (siehe ARCHIVE) abgelegt ist. Beispiel: CODEBASE=”/applets/”
ARCHIVE	string	Das Attribut benennt das Applet–Archiv, in dem das Applet enthalten ist. Beispiel: ARCHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar”
NAME	string	Eindeutiger Applet Name; Über diesen Namen können beispielsweise Ausgaben in der Java Console dem Applet zugeordnet werden. Beispiel: NAME=”s7_MLFB”
WIDTH	int	Breite der Darstellung in der HTML–Seite; Legt die Darstellungsbreite in der HTML–Seite fest. Der Wert muss ausreichend groß für die Ausgabe gewählt werden. Beispiel: WIDTH=150
HEIGHT	int	Höhe der Darstellung in der HTML–Seite; Legt die Darstellungshöhe in der HTML–Seite fest. Der Wert muss ausreichend groß für die Ausgabe gewählt werden. Beispiel: HEIGHT=35

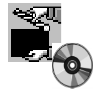
Tabelle 3-4 Allgemeine Parameter der S7–Applets

Parameter Name	Typ	Beschreibung
BACKGROUNDCOLOR	string	Hintergrundfarbe (24 bit RGB in hexadezimal) Der Parameter steuert die Farbintensität für die Farbanteile RGB. Zur Hilfestellung hier folgende Eckwerte: weiß: 0xFFFFFF schwarz: 0x000000 rot: 0xFF0000 grün: 0x00FF00 blau: 0x0000FF Hinweis: Sie können die Auswirkung der Einstellung über die Eingabehilfe direkt testen (siehe Kap.3.3.1).

3.3.2 Parametrierhilfen

Um Sie bei der Parametrierung der S7–Applets zu unterstützen, können Sie auf verschiedene Parametrierhilfen zurückgreifen. Diese gewährleisten eine sichere, syntaktisch korrekte Parametrierung der S7–Applets. Nachfolgend werden beschrieben:

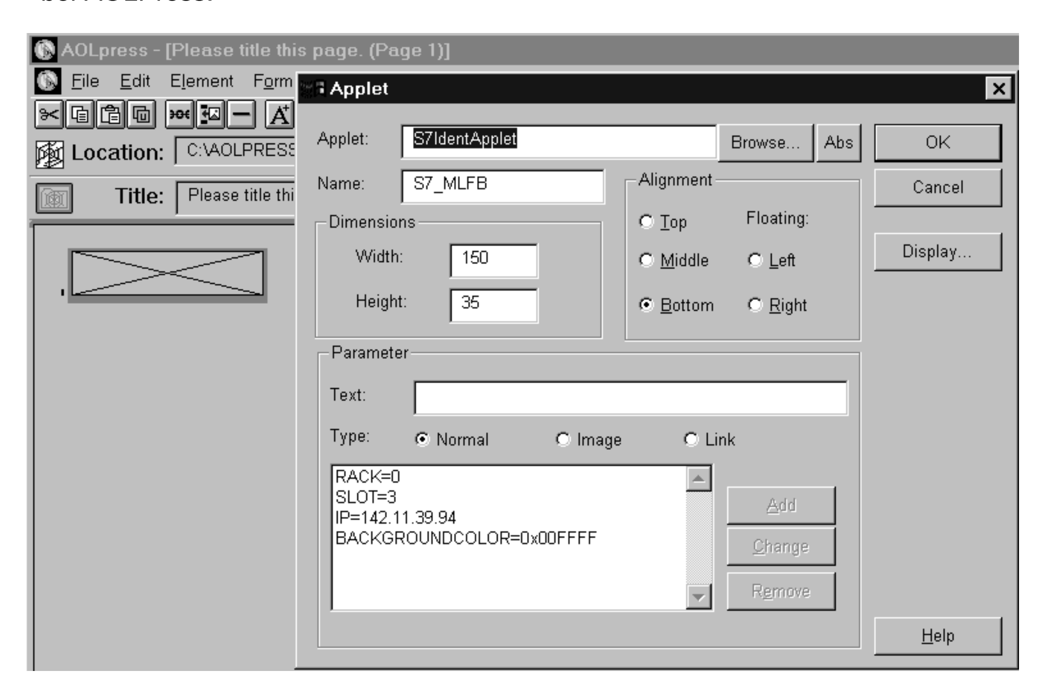
- Eingabehilfe beim HTML–Editor
- Online–Parametrierung für Testzwecke



Die im Start–Up und auf dem IT–CP bereits verfügbaren HTML–Seiten stellen darüberhinaus einen einfachen, effizienten Weg dar, per “Copy und Paste” vorhandene Aufrufparametrierungen wiederzuverwenden!

Eingabehilfe beim HTML–Editor

Einige HTML–Editoren wie beispielsweise AOLPress, bieten Eingabehilfen zum syntaktisch korrekten Aufrufen und Parametrieren von Java–Applets an. Nachfolgend eine beispielhafte Darstellung eines Dialogfeldes zur Applet–Parametrierung bei AOLPress.



Der Nachteil dieser Eingabehilfe besteht darin, dass Sie die Parameterbezeichnungen nach wie vor korrekt **eingeben** müssen.

Online–Parametrierung für Testzwecke

Die S7–Applets bieten die Möglichkeit einer Online–Parametrierung. Durch Doppelklick auf das Ausgabefeld in der HTML–Seite ist es dort möglich, die aktuellen Parameter des bereits aktivierten S7–Applets in einem Dialogfeld zu verändern.

Die Online–Parametrierung kann über den Applet–Parameter EDIT ein– oder ausgeschaltet werden. Wird der Parameter im Applet–Aufruf nicht verwendet, ist die Online–Parametrierung **standardmäßig ausgeschaltet**!

Beispiel: In einem Anlagenbild wird per Doppelklick auf den Füllstand eines Kessels der Dialog für die Online–Parametrierung des zugehörenden S7–Applets aufgerufen.

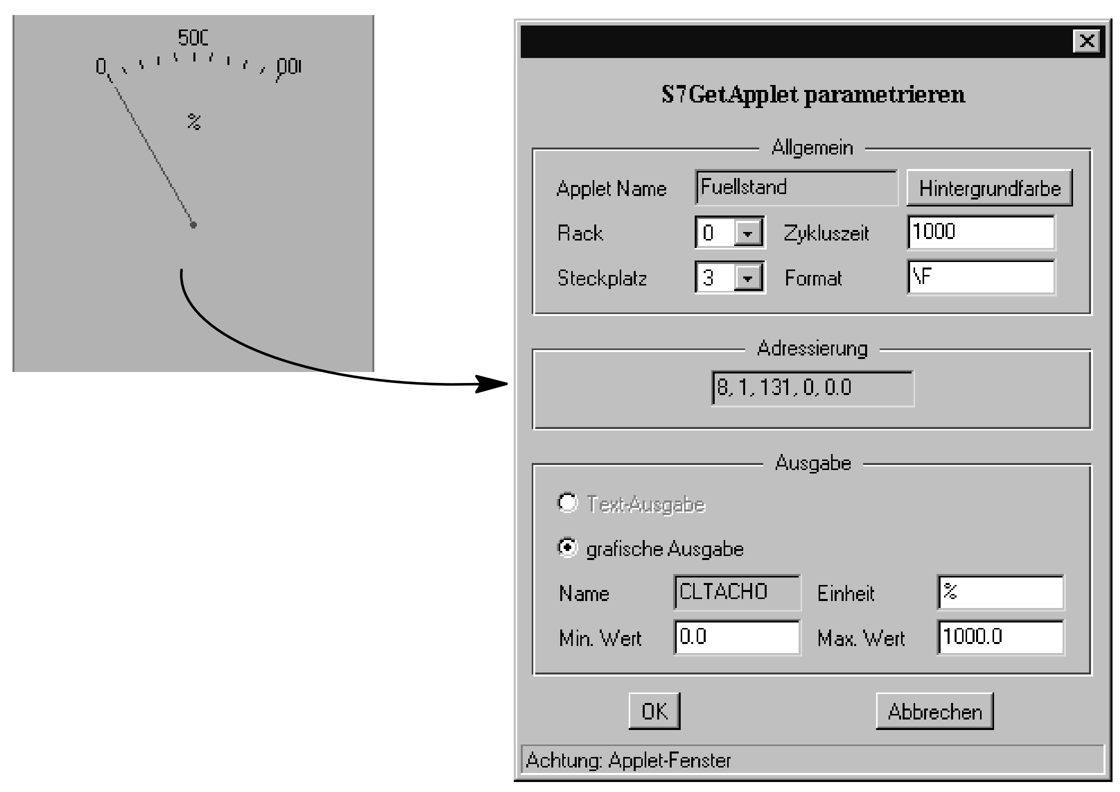


Bild 3-3

Diese Funktion dient in erster Linie zu Erprobungszwecken. Sollen die geänderten Parameter über den Aufruf der HTML–Seite hinaus erhalten bleiben, müssen diese in der HTML–Seite mittels eines HTML–Editors übernommen werden.

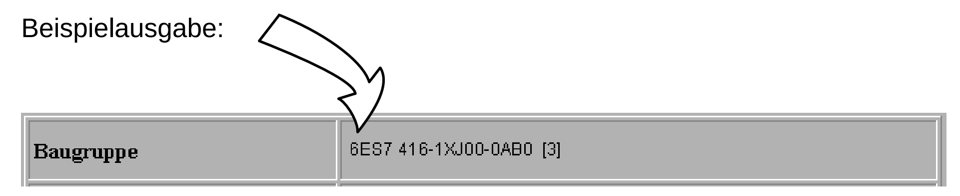
Die Zugriffsrechte haben auch bei einer Online–Parametrierung ihre Gültigkeit!

3.3.3 S7IdentApplet – Beschreibung

Bedeutung

Dient zur Identifizierung einer S7–Baugruppe in einer S7–Station. Das Applet liest die Bestellnummer und den Ausgabestand der angegebenen S7–Baugruppe.

Beispielausgabe:



Aufruf–Tags

CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.applets.S7IdentApplet.class”
CODEBASE=”/applets/”
ARCHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar”

Parametrierung

Zusätzlich zu den allgemeinen Parametern (siehe Kap. 3.3.1) sind die folgenden funktionsspezifischen Parameter zu belegen:

Tabelle 3-5 Applet spezifische Parameter

Parameter Name	Typ	Beschreibung
SLOT	byte	Slot Nummer (Steckplatz) der angesprochenen Baugruppe (1..18)
RACK	byte	Rack Nummer der angesprochenen Baugruppe (0..7)

Tabelle 3-6 optionale Applet spezifische Parameter

EDIT	bool	Die Online–Parametrierung kann ein– oder ausgeschaltet werden. Parametriermöglichkeit ein = true aus = false Wird der Parameter im Applet–Aufruf nicht verwendet, ist die Online–Parametrierung **standardmäßig ausgeschaltet!**

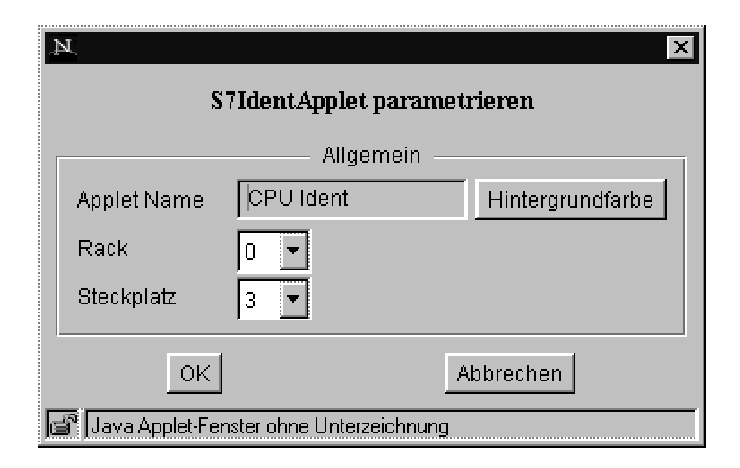
Zugriffsrechte

Unter dem beim Zugriff verwendeten Benutzernamen muss folgendes Zugriffsrecht eingeräumt sein (siehe Dialog “Bearbeiten Benutzereintrag in Kap. 1.4):

- “die Bestellnummer von Baugruppen abzufragen”;

Parametrierhilfen (Bedeutung und Anwendung siehe Kap. 3.3.2)

Die **Online–Parametrierung** für Testzwecke wird unterstützt. Doppelklicken Sie hierzu auf das Ausgabefeld um den Parametrierdialog zu öffnen.



3.3.4 S7IdentApplet – Beispiel

Mit dem hier gezeigten Beispiel ermitteln Sie den Identifikations–Code einer im Rack 0 auf dem Steckplatz 3 vorhandenen S7–Baugruppe und geben diesen numerisch aus.

```
<APPLET CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.applets.S7IdentApplet.class” CO-
DEBASE=”/applets/”
 ARCHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar” NAME=”s7_MLFB” WIDTH=150
HEIGHT=35>
<PARAM name=”RACK” value=0> <PARAM name=”SLOT” value=3>
<PARAM name=”BACKGROUNDCOLOR” value=”0x00FFFF”>
<PARAM name=”EDIT” value=”true”>
 </APPLET>
```

Ergebnis:

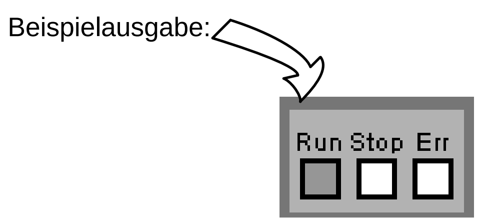
Baugruppe	6ES7 416-1XJ00-0AB0 [3]

3.3.5 S7StatusApplet – Beschreibung

Bedeutung

Ermittelt Zustandsinformationen zur angegebenen Baugruppe.

Beispielausgabe:



Datenausgabe / Anzeige

Die Ausgabe erfolgt graphisch und mit Zusatztext. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss.

Tabelle 3-7

Anzeige / Farbe	Zusatztext	Bedeutung
grün	Run	Das Anwenderprogramm läuft.
gelb	Stop	Das Anwenderprogramm ist angehalten.
grau	unbekannt	Die Verbindung zum IT–CP ist aufgebaut; warten auf Antwort.
rot	Fehler	Es liegt eine Fehlermeldung der Baugruppe vor.
blau	Fehler	Es besteht keine Verbindung zur angesprochenen Baugruppe.

Zugriffsrechte

Unter dem beim Zugriff verwendeten Benutzernamen muss folgendes Zugriffsrecht eingeräumt sein (siehe Dialog “Bearbeiten Benutzereintrag in Kap. 1.4):

- “den Status von Baugruppe abzufragen”;

Aufruf–Tags

CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.applets.S7StatusApplet.class”
CODEBASE=”/applets/”
ARCHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar”

Parametrierung

Zusätzlich zu den allgemeinen Parametern (siehe Kap. 3.3.1) sind die folgenden funktionsspezifischen Parameter zu belegen:

Tabelle 3-8 Applet spezifische Parameter

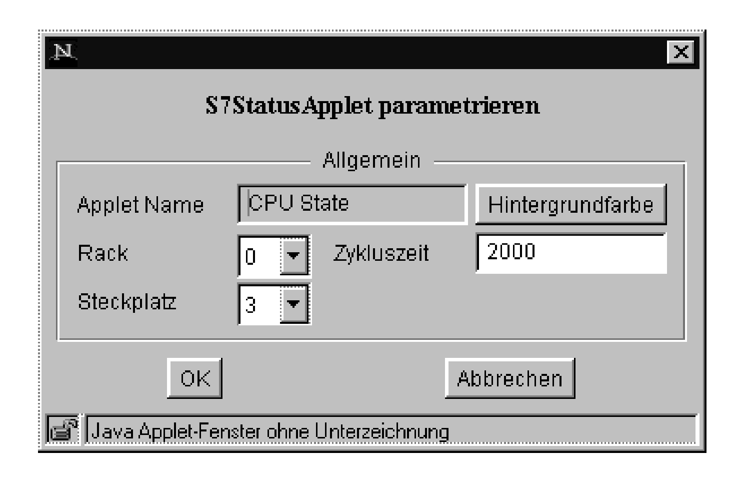
Parameter Name	Typ	Beschreibung
SLOT	byte	Slot Nummer (Steckplatz) der angesprochenen Baugruppe; (1–18)
RACK	byte	Rack Nummer der angesprochenen Baugruppe; (0–7)
CYCLETIME (Zykluszeit)	int	Zykluszeit für den Leseauftrag; Angabe in Millisekunden. >5000 (empfohlener Wert)

Tabelle 3-9 optionale Applet spezifische Parameter

EDIT	bool	Die Online–Parametrierung kann ein– oder ausgeschaltet werden. Parametriermöglichkeit ein = true aus = false Wird der Parameter im Applet–Aufruf nicht verwendet, ist die Online–Parametrierung **standardmäßig ausgeschaltet!**

Parametrierhilfen (Bedeutung und Anwendung siehe Kap. 3.3.2)

Die **Online–Parametrierung** für Testzwecke wird unterstützt. Doppelklicken Sie hierzu auf das Ausgabefeld um den Parametrierdialog zu öffnen.

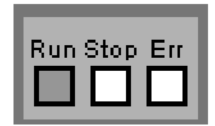


3.3.6 S7StatusApplet – Beispiel

Mit dem hier gezeigten Beispiel, geben Sie den Status einer im Rack 0 auf dem Steckplatz 3 vorhandenen S7–Baugruppe graphisch aus.

```
<APPLET CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.applets.S7StatusApplet.class”   AR-
CHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar” NAME=”s7_status_3” WIDTH=80 HEIGHT=20>
<PARAM name=”RACK” value=0>
 <PARAM name=”SLOT” value=3>
<PARAM name=”CYCLETIME” value=5000>
<PARAM name=”BACKGROUNDCOLOR” value=”0xFFFFFF”>
<PARAM name=”EDIT” value=”true”>
 </APPLET>
```

Ergebnis:



3.3.7 S7GetApplet – Beschreibung

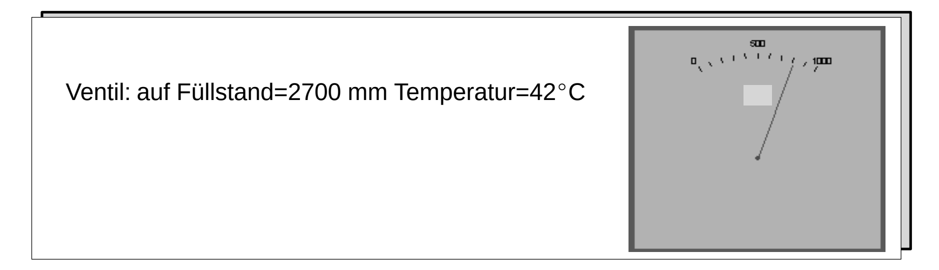
Bedeutung

Das Applet liest zyklisch Daten bzw. Datenbereiche entsprechend der Parametrierung aus der S7–CPU. Die S7–CPU muss im zugehörenden S7ServerApplet angegeben sein. Die Benennung der Variablen kann symbolisch oder durch Adressangabe erfolgen.

Mit Hilfe eines Formatstrings, der später ausführlich erläutert wird, legen Sie die Ausgabeform für die Daten fest.

Die Prozesswerte können alternativ numerisch oder graphisch angezeigt werden.

Beispielausgabe (numerisch und graphisch:



Wie Sie die graphische Darstellung nutzen und die JavaBeans verwenden, darüber informiert Kap. 3.6.

Voraussetzungen

Die Benennung der Variablen kann symbolisch oder durch Adressangabe erfolgen.

Der symbolische Zugriff setzt eine entsprechende Symbol–Projektierung im IT–CP voraus. Bei symbolischem Zugriff werden die Zugriffsrechte entsprechend der Variablenprojektierung geprüft (siehe Kap. 3.4).

Zugriffsrechte

Unter dem beim Zugriff verwendeten Benutzernamen muss folgendes Zugriffsrecht eingeräumt sein (siehe Dialog “Bearbeiten Benutzereintrag” in Kap. 1.4):

- “auf die projektierten Symbole zuzugreifen“ (nur bei symbolischem Zugriff);
- ”Variablen über absolute Adressen zu lesen” (nur bei absolutem Zugriff);

Aufruf–Tags

CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.applets.S7GetApplet.class”
CODEBASE=”/applets/”
ARCHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar”

Parametrierung

Zusätzlich zu den allgemeinen Parametern (siehe Kap. 3.3.1) sind die folgenden funktionsspezifischen Parameter zu belegen:

Tabelle 3-10 Applet spezifische Parameter

Parameter Name	Typ	Beschreibung
SLOT	byte	Slot Nummer (Steckplatz) der angesprochenen Baugruppe (1..18)
RACK	byte	Rack Nummer der angesprochenen Baugruppe (0..7)
CYCLETIME	int	Zykluszeit für den Leseauftrag; Angabe in Millisekunden. Wertebereich: >5000 (Empfehlung)
FORMAT	string	Die Zeichenfolge im Parameter Format legt fest, wie die gelesenen Variablenwerte darzustellen sind (Beispiel und Erläuterung siehe unten).

Tabelle 3-11 optionale Applet spezifische Parameter – Verwendung von JavaBeans

Parameter Name	Typ	Beschreibung
DISPLAY	string	Kennzeichnet ein JavaBean, das zur graphischen Datendarstellung verwendet werden kann. derzeit mögliche Werte sind (siehe auch Tabelle 3-21, Seite 3-44): • CLTacho • CLLevel • CLThermo
MINVAL	int, float	MINVAL und MAXVAL sind Bereichsangaben zur Formatierung der graphisch dargestellten Variablen.
MAXVAL	int, float	
DIMENSION	string	Hier kann eine physikalische Einheit angegeben werden.
EDIT	bool	Die Online–Parametrierung kann ein– oder ausgeschaltet werden. Parametriermöglichkeit ein = true aus = false Wird der Parameter im Applet–Aufruf nicht verwendet, ist die Online–Parametrierung **standardmäßig ausgeschaltet!**

Tabelle 3-12 Parameter für die symbolische Variablen–Adressierung (**alternativ** zur absoluten Adressierung)

Parameter Name	Typ	Beschreibung
SYMBOL	string	Symbolischer Name der S7–Variable Die Variable muss mit dem Symboleditor von STEP 7 angelegt und für den Zugriff über den IT–CP projektiert sein (siehe Kap. 3.4).

Tabelle 3-13 Parameter für die indirekte Variablen–Adressierung über ANY–Zeiger (**alternativ** zu SYMBOL)

Parameter Name	Typ	Beschreibung
VARTYPE (Datentyp)	byte	Diese Variablentypcodierung im ANY–Zeiger kennzeichnet den Datentyp der zu lesenden Variablen; mögliche Angaben sind: 0x02 BYTE Bytes (8 Bits) 0x03 CHAR Zeichen (8 Bits) 0x04 WORD Wörter (16 Bits) 0x05 INT Ganzzahlen (16 Bits) 0x06 DWORD Wörter (32 Bits) 0x07 DINT Ganzzahlen (32 Bits) 0x08 REAL Gleitpunktzahlen (32 Bits) 0x09 DATE Datum 0x0A TIME_OF_DAY (TOD) Uhrzeit 0x0B TIME Zeit 0x13 STRING Zeichenkette Die Angabe kann dezimal (z.B. 10) oder hexadezimal (z.B. 0x0A) erfolgen. Hinweis: Die folgenden Datentypen werden im Parametrierdialog zur Auswahl angeboten. Die Übermittlung dieser komplexen Datentypen wird aber nur durch die S7–Beans (siehe Kap. 3.6) unterstützt. Anhand der S5– bzw. S7–Formatbeschreibung (siehe STEP 7 Online–Hilfe) können diese Formate dann programmtechnisch decodiert und weiterverarbeitet werden. 0x0C S5TIME Datentyp S5TIME 0x0E DATE_AND_TIME (DT) Datum und Zeit (64 Bits) 0x1C COUNTER Zähler 0x1D TIMER Zeitgeber
VARCNT (Wiederholfaktor)	int	Anzahl der zu lesenden Variablen; Durch diese Angabe können Sie angeben, ob eine Variable oder ein zusammenhängender Variablenbereich übergeben werden sollen. STEP 7 kennzeichnet Felder und Strukturen als Anzahl (hier mit Hilfe des Wiederholfaktors) an Datentypen. Beispiel: Sollen 10 Wörter übergeben werden, muss beim Wiederholfaktor der Wert 10 und beim Datentyp der Wert 04 eingetragen werden.
VARAREA (Speicherbereich)	byte	Bereichscodierung zur Kennzeichnung des Speicherbereiches; 0x81 E Speicherbereich der Eingänge 0x82 A Speicherbereich der Ausgänge 0x83 M Speicherbereich der Merker 0x84 DB Datenbaustein Die Angabe kann dezimal (z.B. 131) oder hexadezimal (z.B. 0x83) erfolgen.
VARSUBAREA (Teilbereich)	short	Teilbereichscodierung; z.B. zur Angabe der Merker–Nummer oder der DB–Nummer.
VAROFFSET (Byteadresse)	int	Angabe eines Byte–Offsets. Über diese Angabe kann die Variable oder der Variablenbereich innerhalb des angegebenen Speicherbereiches (VARAREA) adressiert werden.

Hinweise zu den Adressangaben VARTYPE...VAROFFSET

Zum Lesen der Daten wird vom IT–CP die S7–Funktion SFB 14 (GET) genutzt. Entsprechend ist für die Variablenadressierung der Datentyp ANY–Zeiger für die Parameterübergabe an den SFB zu versorgen.



Weitere Erläuterungen zu SFB 14 (GET) finden Sie in der Online–Hilfe zu STEP 7, dort im Anhang der Hilfethemen unter “Format des Parametertyps ANY”; eine ausführliche Darstellung des ANY–Zeigers ist auch in /20/ zu finden.

Wertebereiche und Hantierung des Parameters FORMAT

Im Parameter FORMAT können folgende Kennungen verwendet werden:

Tabelle 3-14 Bedeutung des Parameters Format

Kennung	Anzahl der berücksichtigten Bytes	Darstellung
\	0	Schrägstrich umgekehrt; markiert das nachfolgende Zeichen als Kennung gemäß vorliegender Tabelle. Für die Darstellung von ”\” ist folgende Eingabe erforderlich: ”\\” Beispiel für Variable vom Typ Integer: \I
S	1	Bit–String Interpretiert das zugeordnete Byte als Folge einzeln darzustellender Bits. Beispiel für eine Ausgabe: 01101110
O	1	Oktal
H	1	Hexadezimal
B	1	Unsigned Byte
C	1	Signed Byte
D	4	Unsigned 32
L	4	Signed 32
W	2	Unsigned 16
I	2	Signed 16
F	4	Floating Point
Z	1	Character
X (n, String1, String2)	1	Binärwert (n= Position 0..7, String1= Zeichenfolge für Wert 1; String 2 = Zeichenfolge für Wert 0) Zur Anwendung bei Ausgabe mehrerer Binärwerte innerhalb eines Byte ist alternativ die Kennung Y zu verwenden! **Beachte!** Zwischen Klammer–auf und dem ersten Komma darf **kein** Leerzeichen stehen; die Eingabe wird sonst nicht erkannt.

Tabelle 3-14 Bedeutung des Parameters Format, (Fortsetzung)

Kennung	Anzahl der berücksichtigten Bytes	Darstellung
Y (n, on, off)	0	Binärwert (n= Position 0..7, String1= Zeichenfolge für Wert 1; String 2 = Zeichenfolge für Wert 0) zur Funktion: der Positionszähler wird, im Gegensatz zur Kennung X, nicht inkrementiert. Y wird verwendet, wenn mehrere Binärwerte innerhalb eines Bytes ausgegeben werden sollen. Erst für die Ausgabe des letzten Binärwertes innerhalb eines Bytes wird die Kennung X verwendet. **Beachte!** Zwischen Klammer–auf und dem ersten Komma darf **kein** Leerzeichen stehen; die Eingabe wird sonst nicht erkannt.
G	1	Inkrementiert den Positionszähler um 1 Byte, ohne Darstellung; Diese Kennung wird benötigt, um Bytes im Variablenstring zu überspringen. Das ist dann notwendig, wenn aufgrund der Datenstruktur – es werden beispielsweise abwechselnd Worte und Byte definiert – Leer–Bytes zu berücksichtigen sind.

Interpretation des Formatstrings

Die Zeichenfolge im Parameter Format legt fest, wie die gelesenen Variablenwerte darzustellen sind. Dabei wird davon ausgegangen, dass Variablenwerte in Form von Byte–Strings gelesen werden.

Bei der Darstellung wird links beginnend die Zeichenfolge im Formatstring interpretiert und dem Variablenstring zugewiesen. Mit jedem zugewiesen und ausgegebenen Wert wird ein Positionszähler entsprechend der Angabe “Anzahl der berücksichtigten Bytes” in Tabelle 3-14 inkrementiert.

Die Ausgabe erfolgt so lange, bis alle Formatkennungen abgearbeitet sind. Sind nicht alle Bytes zuordenbar, erfolgt keine weitere Ausgabe. Sind jedoch mehr Formatkennungen angegeben, als zugeordnet werden können, erfolgt die Ausgabe so lange, bis die Formatkennungen abgearbeitet sind.

Hinweis

Achten Sie auf exakte Abstimmung des Formatstringes mit der Byte–Ablage im Variablenstring.

Die folgende Darstellung verdeutlicht, wie hier am Beispiel von 3 Variablen diese Zuweisung und Ausgabe erfolgt.

Die Variablen werden hierbei als zusammenhängende Kette von 6 Byte aus der S7–CPU mit einer Anweisung gelesen. Anschließend werden sie durch die Formatzuweisung den unterschiedlichen Variablentypen zugewiesen und dargestellt.

Formatstring: Ventil: \X(0, auf, zu) Füllstand= \D mm Temperatur= \B °C

gelesener Variablenstring (6 Byte):

Byte 1		Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
	1		2700			42

Ventil — Füllstand — Temperatur

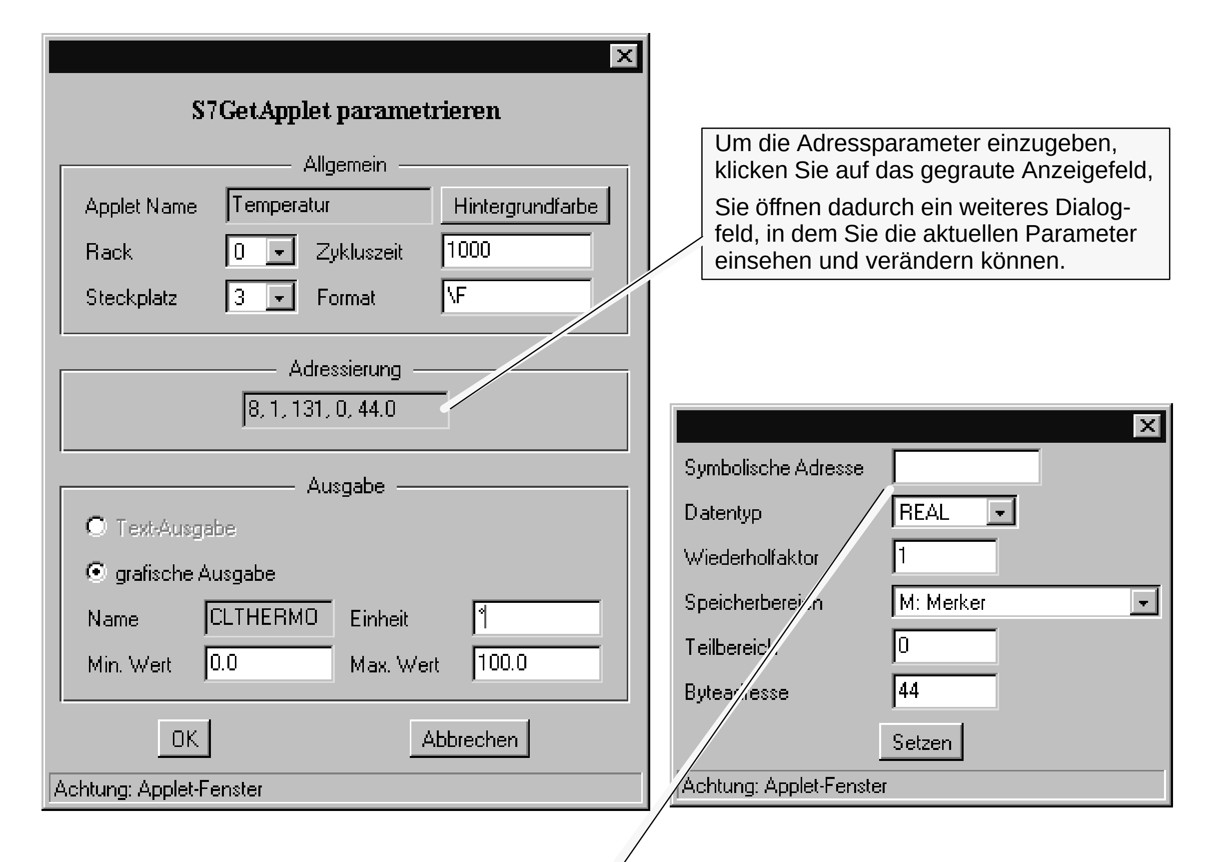
Ausgabe in der HTML–Seite

Ventil: auf Füllstand=2700 mm Temperatur=42°C

Eine **Fehlermeldung** (siehe Ausgabe in der Java Console in Kap. 3.5) wird nur dann erzeugt, wenn ein Zuweisungskonflikt vorliegt. Beispiel: Im Formatstring wird mit der Angabe \D ein Doppelwort definiert, die gelesene Variable umfasst aber nur 2 Byte.

Parametrierhilfen (Bedeutung und Anwendung siehe Kap. 3.3.2)

Die **Online–Parametrierung** für Testzwecke wird unterstützt. Doppelklicken Sie hierzu auf das Ausgabefeld um den Parametrierdialog zu öffnen.



Falls Sie die Variable(n) über ANY–Zeiger indirekt adressieren möchten, lassen Sie das Feld für die Symbolische Adresse leer.

Wenn Sie eine symbolische Adresse eingeben, sind die übrigen Eingabefelder nicht mehr bedienbar. Die zuvor eingestellten Parameter bleiben jedoch erhalten und können durch Löschen der symbolischen Adresse ohne Neueingabe wieder aktiviert werden.

3.3.8 S7GetApplet – Beispiele

An einfachen Beispielen sollen nachfolgend die beiden Zugriffsmöglichkeiten über die Applet–Parametrierung aufgezeigt werden.

Beispiel 1: Variable in einem Datenbaustein ansprechen

Angenommen wird eine Binärvariable, die den Zustand eines Ventils – auf/zu – beinhaltet. Diese Variable wird mit dem Namen “valve” im DB10 hinterlegt. Der DB10 erhält in der Symboltabelle der CPU den Namen “heater”.

Die Ausgabe der Variable erfolgt als Zeichenstring.

Ausgabe in der HTML–Seite:

Ventil: auf

Für den Zugriff auf diese Variable und die Ausgabe in der HTML–Seite wird demnach folgende Applet–Parametrierung benötigt:

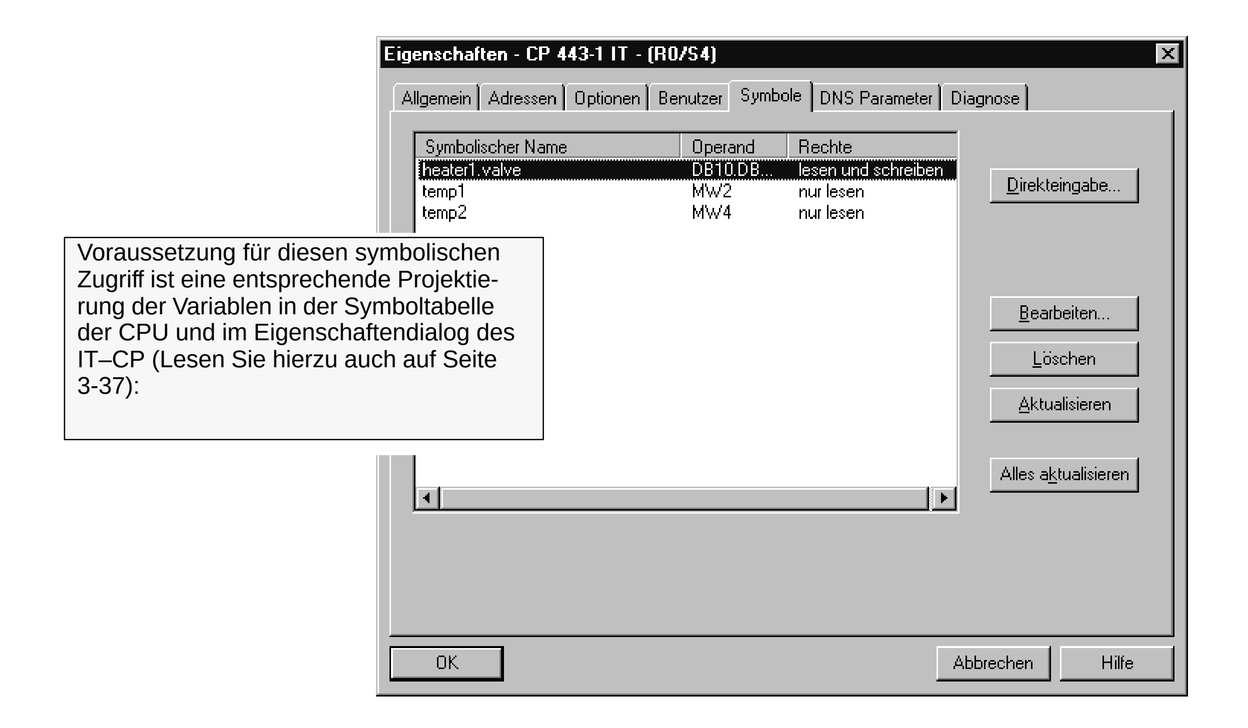
a) Zugriff mit symbolischer Adressierung der Variable

```
<P ALIGN=Center><APPLET CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.ap-
plets.S7GetApplet.class”

CODEBASE=”/applets/” ARCHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar” NAME=”ventil4”
WIDTH=45 HEIGHT=30>

 <PARAM name=”RACK” value=0> <PARAM name=”SLOT” value=3>
 <PARAM name=”CYCLETIME” value=5000>
<PARAM name=”SYMBOL” value=”heater1.valve”>
<PARAM name=”FORMAT” value=”V4 \X(0,auf,zu)”>
<PARAM name=”BACKGROUNDCOLOR” value=”0xFFFFFF”>
<PARAM name=”EDIT” value=”true”>
</APPLET>
```

Beachten Sie beim Parameter “Format”, dass auf eine Variable vom Typ Byte zugegriffen wird, die an Position “0” den Binärwert enthält.



b) Zugriff mit indirekter Adressierung der Variable

```
<P ALIGN=Center><APPLET CODE="de.siemens.simaticnet.itcp.ap-
plets.S7GetApplet.class"

CODEBASE="/applets/" ARCHIVE="s7applets.jar, s7api.jar" NAME="valve"
WIDTH=45 HEIGHT=30>

 <PARAM name="RACK" value=0> <PARAM name="SLOT" value=3>
 <PARAM name="CYCLETIME" value=5000>
<PARAM name="VARTYPE" value=2>
<PARAM name="VARCNT" value =1>
<PARAM name="VARAREA" value=0x84>
<PARAM name="VARSUBAREA" value=10>
<PARAM name="VAROFFSET" value=40>
<PARAM name="FORMAT" value="V4 \X(0,auf,zu)">
<PARAM name="BACKGROUNDCOLOR" value="0xFFFFFF">
<PARAM name="EDIT" value="true">
</APPLET>
```

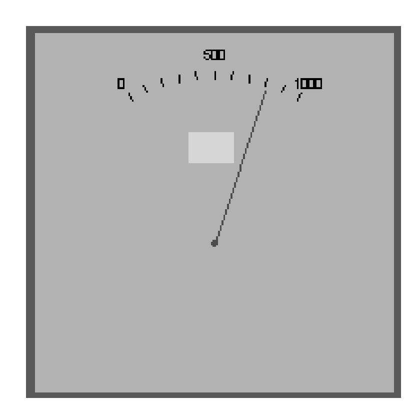
Diese Angaben entsprechen dem ANY–Zeiger:

P#DB10.DBX 40.0 BYTE 1

Beispiel 2: Variable in einem Merkerbereich ansprechen

Angenommen wird ein zu lesendes 16–Bit Merkerwort (MW 12). Der Zugriff erfolgt über indirekte Adressierung der Variablen.

Die Ausgabe der Variablen erfolgt in graphischer Form:



Für den Zugriff auf diese Variable und die Ausgabe in der HTML–Seite wird demnach folgende Applet–Parametrierung benötigt:

```
<P ALIGN=Center><APPLET CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.applets.S7GetApplet.class”
CODEBASE=”/applets/” ARCHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar” NAME=”valve”
WIDTH=45 HEIGHT=30>
 <PARAM name=”RACK” value=0> <PARAM name=”SLOT” value=3>
 <PARAM name=”CYCLETIME” value=5000>
<PARAM name=”VARTYPE” value=5>
<PARAM name=”VARCNT” value =1>
<PARAM name=”VARAREA” value=0x83>
<PARAM name=”VARSUBAREA” value=12>
<PARAM name=”VAROFFSET” value=0>
<PARAM name=”FORMAT” value=”V4 \X(0,auf,zu)”>
<PARAM name=”DISPLAY” value=”CLTACHO”>
<PARAM name=”MINVAL” value=0><PARAM name=”MAXVAL” value=1000>
<PARAM name=”BACKGROUNDCOLOR” value=”0x00FFFF”>
<PARAM name=”EDIT” value=”true”>
</APPLET>
```

Diese Angaben entsprechen dem ANY–Zeiger:

P#MW10 INT 1

Für die graphische Ausgabe wird das S7–JavaBean CLTACHO verwendet.

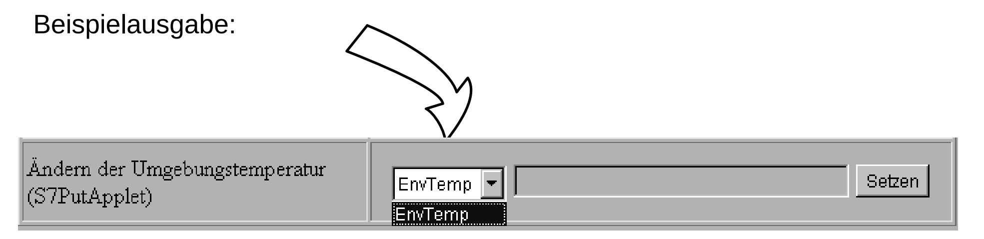
3.3.9 S7PutApplet – Beschreibung

Bedeutung

Das Applet nimmt Variablenwerte per Benutzereingabe entgegen und überträgt diese in die S7–CPU.

Entsprechend der Parametrierung in einem Formatstring werden hierzu im Web Browser 2 Felder zur Auswahl des Datenbereiches und zur Eingabe des Variablenwertes aufgeblendet. Eine zusätzliche Schaltfläche “Setzen” dient dazu, den Schreibvorgang auszulösen.

Beispielausgabe:



Voraussetzungen

Die Benennung der Variablen kann symbolisch oder durch Adressangabe erfolgen.

Der symbolische Zugriff setzt eine entsprechende Symbol–Projektierung im IT–CP voraus. Bei symbolischem Zugriff werden die Zugriffsrechte entsprechend der Variablenprojektierung geprüft (siehe Kap. 3.4).

Zugriffsrechte

Unter dem beim Zugriff verwendeten Benutzernamen muss folgendes Zugriffsrecht eingeräumt sein (siehe Dialog “Bearbeiten Benutzereintrag in Kap. 1.4):

- “auf die projektierten Symbole zuzugreifen“ (nur bei symbolischem Zugriff);
- ”Variablen über absolute Adressen zu schreiben” (nur bei absolutem Zugriff);

Aufruf–Tags

CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.applets.S7PutApplet.class”
CODEBASE=”/applets/”
ARCHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar”

Parametrierung

Zusätzlich zu den allgemeinen Parametern (siehe Kap. 3.3.1) sind die folgenden funktionsspezifischen Parameter zu belegen:

Tabelle 3-15 Applet spezifische Parameter

Parameter Name	Typ	Beschreibung
SLOT	byte	Slot Nummer (Steckplatz) der angesprochenen Baugruppe (1..18)
RACK	byte	Rack Nummer der angesprochenen Baugruppe (0..7)

Tabelle 3-16 optionale Applet spezifische Parameter

EDIT	bool	Die Online–Parametrierung kann ein– oder ausgeschaltet werden. Parametriermöglichkeit ein = True aus = False Wird der Parameter im Applet–Aufruf nicht verwendet, ist die Online–Parametrierung **standardmäßig ausgeschaltet!**

Tabelle 3-17 Parameter für die symbolische Daten–Adressierung

Parameter Name	Typ	Beschreibung
SYMBOLNUM	int	Anzahl der symbolisch eingebbaren Variablen
SYMBOLn *)	string	Symbolischer Name der S7–Variable. Der Name erscheint in der Auswahlbox des ersten Textfeldes. Die Variable muss mit dem Symboleditor von STEP 7 angelegt und für den Zugriff über IT–CP projektiert sein (siehe Kap. 3.4).
SYMFORMATn *)	string	Die Zeichenfolge im Parameter Format legt fest, wie die eingegebenen Variablenwerte zu interpretieren sind . Entsprechend der Angabe n (Beispiel siehe unten) erfolgt die Zuordnung der Angabe zur S7–Variablen im Eingabefeld.

*) Legende: “n” kennzeichnet eine mit “1” beginnende fortlaufende Numerierung der symbolisch adressierten Variablen innerhalb eines Aufrufes;

Tabelle 3-18 Parameter für die absolute Daten–Adressierung

Parameter Name	Typ	Beschreibung
VARNUM	int	Anzahl der zu schreibenden Variablen;
VARNAMEn *)	string	Variablenname für eine indirekt adressierte Variable; Der Name erscheint bei der Ausgabe in der Auswahlbox des ersten Textfeldes. Max. 256 Zeichen

Tabelle 3-18 Parameter für die absolute Daten–Adressierung

Parameter Name	Typ	Beschreibung
VARTYPEn *) (Datentyp)	byte	Variablentypcodierung im ANY–Zeiger; Diese Variablentypcodierung im ANY–Zeiger kennzeichnet den Datentyp der zu schreibenden Variablen; mögliche Angaben sind: 0x02 BYTE Bytes (8 Bits) 0x03 CHAR Zeichen (8 Bits) 0x04 WORD Wörter (16 Bits) 0x05 INT Ganzzahlen (16 Bits) 0x06 DWORD Wörter (32 Bits) 0x07 DINT Ganzzahlen (32 Bits) 0x08 REAL Gleitpunktzahlen (32 Bits) 0x09 DATE Datum 0x0A TIME_OF_DAY (TOD) Uhrzeit 0x0B TIME Zeit 0x13 STRING Zeichenkette Hinweis: Die folgenden Datentypen werden im Parametrierdialog zur Auswahl angeboten. Die Übermittlung dieser komplexen Datentypen wird aber nur durch die S7–Beans (siehe Kap. 3.6) unterstützt. Anhand der S5– bzw. S7–Formatbeschreibung (siehe STEP 7 Online–Hilfe) können diese Formate dann programmtechnisch decodiert und weiterverarbeitet werden. 0x0C S5TIME Datentyp S5TIME 0x0E DATE_AND_TIME (DT) Datum und Zeit (64 Bits) 0x1C COUNTER Zähler 0x1D TIMER Zeitgeber
VARAREAn *) (Speicherbereich)	byte	Bereichscodierung zur Kennzeichnung des Speicherbereiches; 0x81 E Speicherbereich der Eingänge 0x82 A Speicherbereich der Ausgänge 0x83 M Speicherbereich der Merker 0x84 DB Datenbaustein Die Angabe kann dezimal (z.B. 131) oder hexadezimal (z.B. 0x83) erfolgen.
VARSUBAREAn *) (Teilbereich)	short	Teilbereichscodierung; z.B. zur Angabe der Merker–Nummer oder der DB–Nummer.
VAROFFSETn *) (Byteadresse)	int	Angabe eines Byte–Offsets. Über diese Angabe kann die Variable oder der Variablenbereich innerhalb des angegebenen Speicherbereiches (VARAREA) adressiert werden.
VARFORMATn *)	char	Die Zeichenfolge im Parameter Format legt fest, wie die eingegebenen Variablenwerte zu interpretieren sind . Entsprechend der Angabe n (Beispiel siehe Kap. 3.3.10) erfolgt die Zuordnung der Angabe zur S7–Variablen im Eingabefeld.

*) Legende: “n” kennzeichnet eine mit “1” beginnende fortlaufende Numerierung der indirekt (über ANY–Zeiger) adressierten Variablen innerhalb eines Aufrufes;

Wertebereich für den Parameter FORMAT

Im Parameter FORMAT können folgende Kennungen verwendet werden:

Tabelle 3-19 Bedeutung des Parameters Format

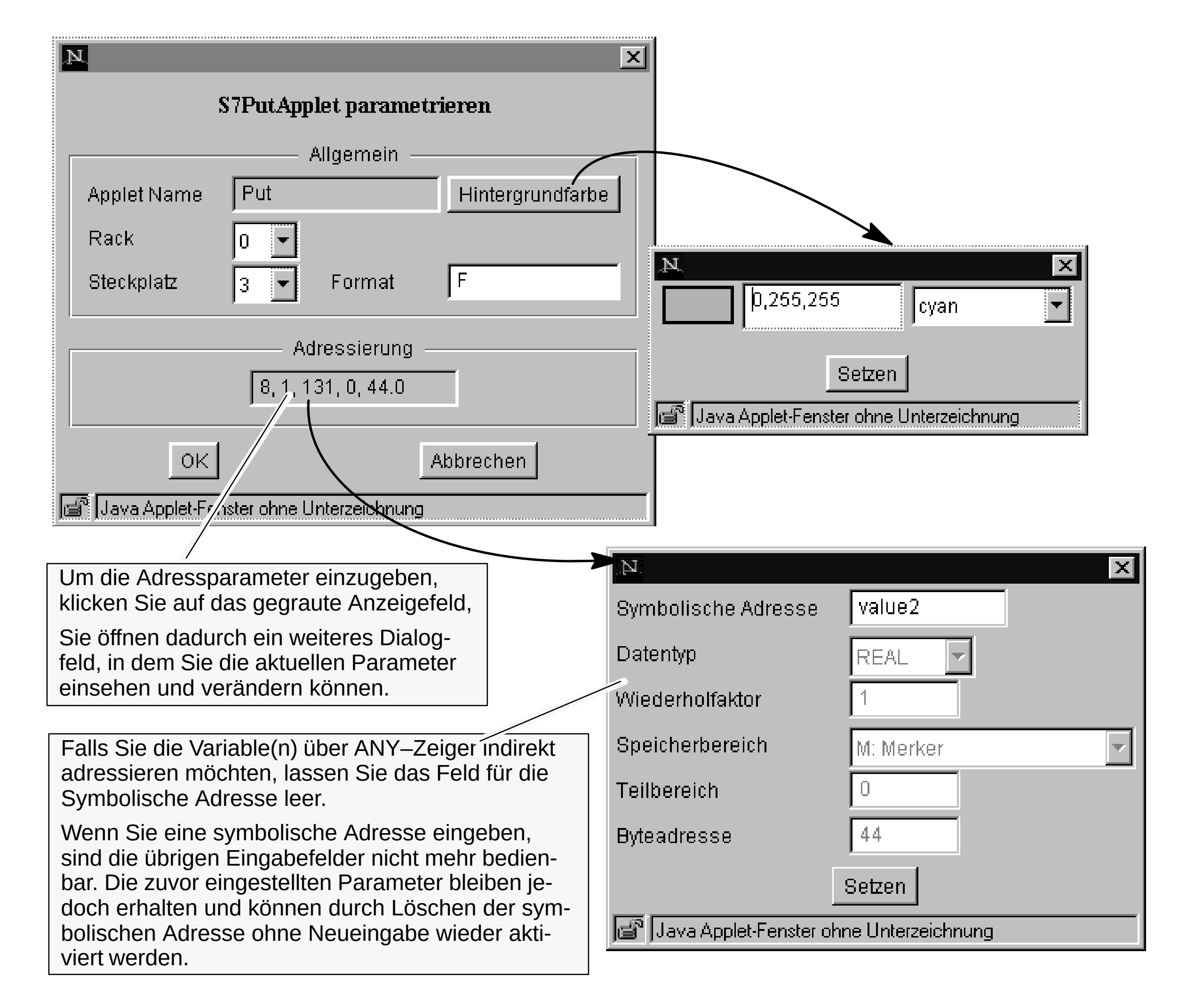
Kennung	Anzahl der belegten Bytes	Eingabestring wird wie folgt interpretiert
S	1	Bit–String
O	1	Oktal
H	1	Hexadezimal
B	1	Unsigned Byte
C	1	Signed Byte
D	4	Unsigned 32
L	4	Signed 32
W	2	Unsigned 16
I	2	Signed 16
Z	n	Character string
F	4	Floating Point 32

Beachten Sie, dass im Gegensatz zum S7GetApplet die Kennung “\” beim S7PutApplet nicht benötigt wird.

Parametrierhilfen (Bedeutung und Anwendung siehe Kap. 3.3.2)

- Die **Online–Parametrierung** für Testzwecke wird unterstützt. Voraussetzung ist, dass der Applet–Parameter EDIT=true gesetzt wurde.

  Doppelklicken Sie im Darstellungsbereich (**Achtung! nicht** im Eingabefeld für den Variablenwert!) des PutApplet, um folgendes Dialogfeld zu öffnen:



3.3.10 S7PutApplet – Beispiele

Beispiel 1: Eine Variable eingeben

Für die Eingabe einer Variablen, die z.B. als Sollwertvorgabe verwendet wird, wird folgende Applet–Parametrierung benötigt:

a) mit symbolischer Adressierung der Variable

```
<APPLET CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.applets.S7PutApplet.class” CO-
DEBASE=”/applets/”
ARCHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar” NAME=”s7_client0” WIDTH=400
HEIGHT=40>
 <PARAM name=”RACK” value=0>
 <PARAM name=”SLOT” value=3>
<PARAM name=”SYMBOLNUM” value=”1”>
<PARAM name=”SYMBOL1” value=”Sollwert Kessel1”>
<PARAM name=”SYMFORMAT1” value=”I”>
<PARAM name=”BACKGROUNDCOLOR” value=”0x00FFFF”>
<PARAM name=”EDIT” value=”true”>
</APPLET>
```

b) S7–Applet mit indirektem Zugriff:

```
<APPLET CODE=””de.siemens.simaticnet.itcp.applets.S7PutApplet.class” CO-
DEBASE=”/applets/”
ARCHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar” NAME=”s7_client0” WIDTH=400
HEIGHT=40>
 <PARAM name=”RACK” value=0>
 <PARAM name=”SLOT” value=3>
<PARAM name=”VARNUM” value=”1”>
<PARAM name=”VARNAME1” value=“Sollwert Kessel1”>
<PARAM name=”VARTYPE1” value=2>
<PARAM name=”VARAREA1” value=0x84>
<PARAM name=”VARSUBAREA1” value=0x10>
<PARAM name=”VAROFFSET1” value=40>
<PARAM name=”VARFORMAT1” value=”I”>
<PARAM name=”BACKGROUNDCOLOR” value=”0x00FFFF”>
<PARAM name=”EDIT” value=”true”>
</APPLET>
```

Diese Angaben entsprechen dem ANY–Zeiger:

P#DB10.DBX 40.0 BYTE 1

Beispiel 2: Mehrere Variablen eingeben

Mit einem S7PutApplet können auch mehrere Variablen eingegeben werden. Zusätzlich ist es möglich, die Adressierungsarten – symbolisch oder indirekt – zu mischen.

Im folgenden Beispiel werden 3 Variablen über symbolische Adressierung und eine Variable über indirekte Adressierung angesprochen.

Für die Eingabe mehrerer Variablen bei dieser gemischten Adressierung kann die Applet–Parametrierung danmn wie folgt aussehen:

```
<APPLET CODE=”de.siemens.simaticnet.itcp.applets.S7PutApplet.class” CODEBASE=”/applets/”

ARCHIVE=”s7applets.jar, s7api.jar” NAME=”s7_client0” WIDTH=400 HEIGHT=40>

 <PARAM name=”RACK” value=0>
 <PARAM name=”SLOT” value=3>
```

3 Variablen über symbolische Adressen

```
<PARAM name=”SYMBOLNUM” value=”3”>
<PARAM name=”SYMBOL1” value=”Sollwert Kessel1”>
<PARAM name=”SYMFORMAT1” value=”I”>
<PARAM name=”SYMBOL2” value=”Sollwert Kessel2”>
<PARAM name=”SYMFORMAT2” value=”I”>
<PARAM name=”SYMBOL3” value=”Grenzwert hoch”>
<PARAM name=”SYMFORMAT3” value=”I”>
```

1 Variable über indirekte Adresse

```
<PARAM name=”VARNUM” value=”1”>
<PARAM name=”VARNAME1” value=“Sollwert Kessel3”>
<PARAM name=”VARTYPE1” value=2>
<PARAM name=”VARAREA1” value=0x83>
<PARAM name=”VARSUBAREA1” value=0x00>
<PARAM name=”VAROFFSET1” value=40>
<PARAM name=”VARFORMAT1” value=”I”>
```

```
<PARAM name=”BACKGROUNDCOLOR” value=”0x00FFFF”>
<PARAM name=”EDIT” value=”true”>
</APPLET>
```

3.4 Variablen für symbolischen Zugriff projektieren

Symbolischer Variablenzugriff vermeidet Projektierfehler

Die S7–Applets S7GetApplet und S7PutApplet ermöglichen den komfortablen symbolischen Variablenzugriff, so wie Sie ihn von der KOP/FUP/AWL–Programmierung mittels Symboltabelle her kennen. Sie werden dadurch von einer oft mühsamen und fehleranfälligen Adresshantierung entlastet.

Sie sehen in folgendem Beispiel, wie für einen Datenbaustein DB 100 eine Namenszuweisung in der Symboltabelle getroffen wird.

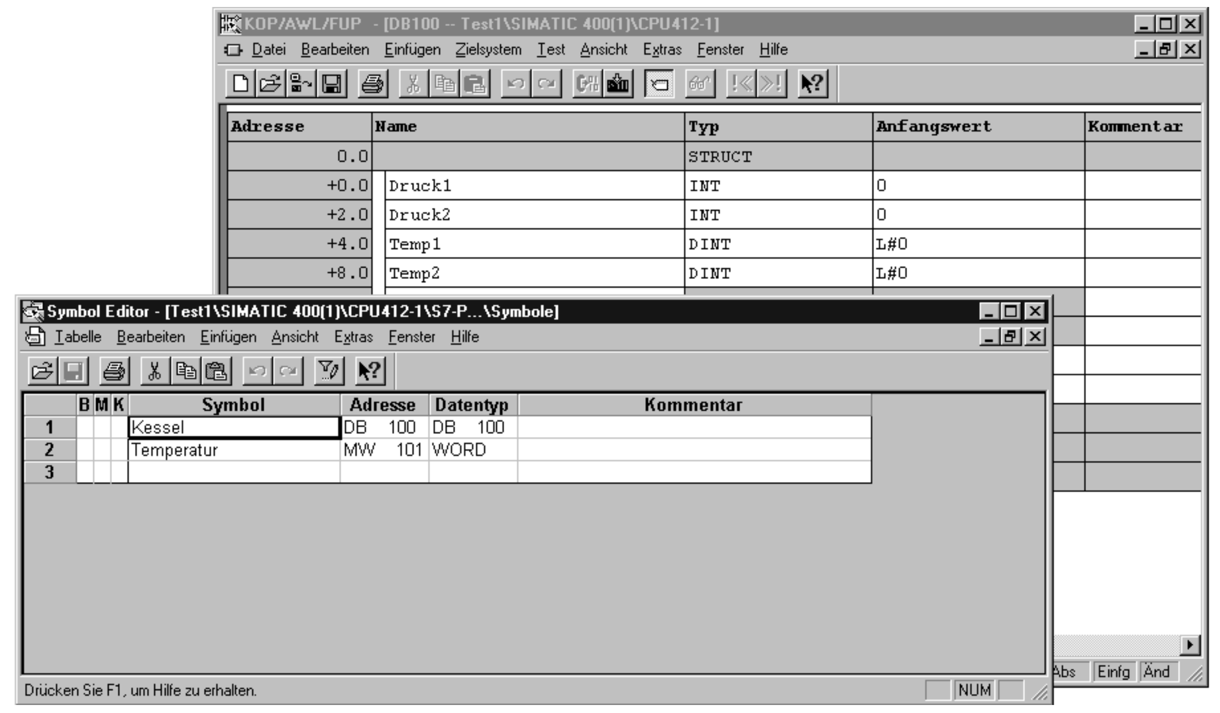


Bild 3-4

Symbole für HTML–Seiten

Um über einen Web Browser per Java Applet auf Variablen in der S7–CPU zugreifen zu können, müssen dem IT–CP die Namen, Adressen und Zugriffsrechte dieser Variablen bekannt gemacht werden. Sie finden hierzu entsprechende Register im Eigenschaftendialog des IT–CP.

Die Symbole, die Sie hier in der Projektierung angeben, müssen zuvor mit dem STEP 7 Symboleditor in der Symboltabelle deklariert worden sein. Dadurch sind die Zuordnungen der Symbole zu den Variablen bereits getroffen. Mit der hier beschriebenen Projektierung wählen Sie die Symbole aus, auf die per Web Browser ein Zugriff möglich sein soll.

So gehen Sie vor

Wählen Sie unter STEP 7 in HW Konfig den Eigenschaftendialog Ihres IT–CP aus.

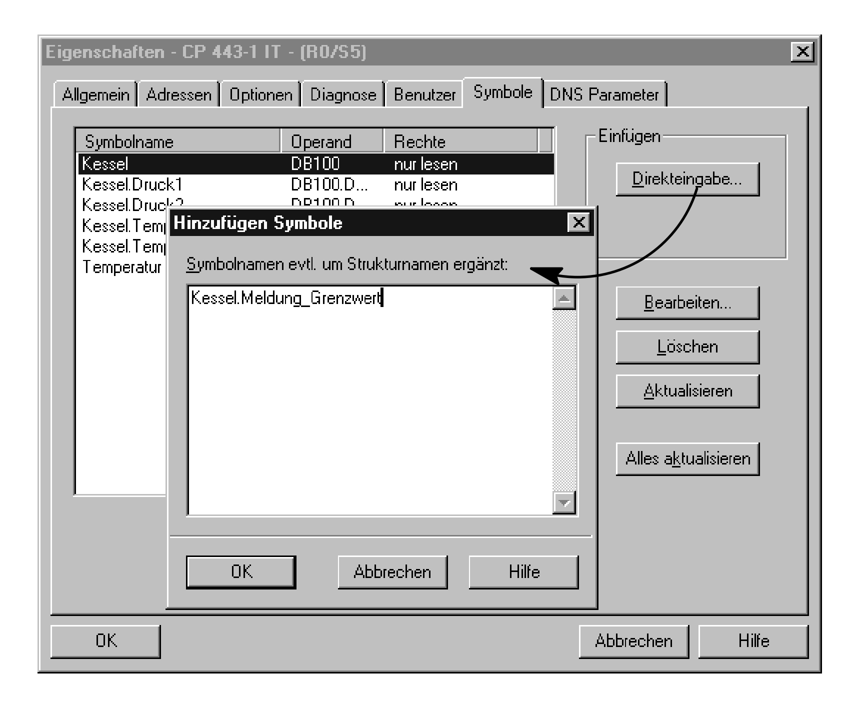


Bild 3-5

Tragen Sie die Symbole der Variablen oder der Strukturelemente ein, auf die ein Zugriff per Web Browser möglich sein soll. Detaillierte Hilfe zu den Schaltflächen und Dialogen gibt die Online–Hilfe.

Beispiele (siehe auch Syntaxregeln für Symbole in der Online–Hilfe)

- Einfache Variablen:
  Kessel
  Temperatur
- Strukturelemente
  Kessel.Druck1
  Kessel.Temperatur

Die Symbole müssen zuvor mit dem Symbol Editor von STEP 7 in der Symboltabelle hinterlegt worden sein! Die Eingabe wird nur bei Übereinstimmung mit dem Eintrag in der Symboltabelle übernommen.

Zugriffsrechte vergeben

Es ist möglich, den symbolisch deklarierten Variablen Zugriffsrechte zuzuweisen, die beim symbolischen Zugriff zusätzlich geprüft werden. Wählen Sie hierzu die Schaltfläche “Bearbeiten...”.

Hinweis: Eine hier gesetzte Zugriffsbeschränkung kann nicht durch den Applet–Parameter EDIT ausser Kraft gesetzt werden.

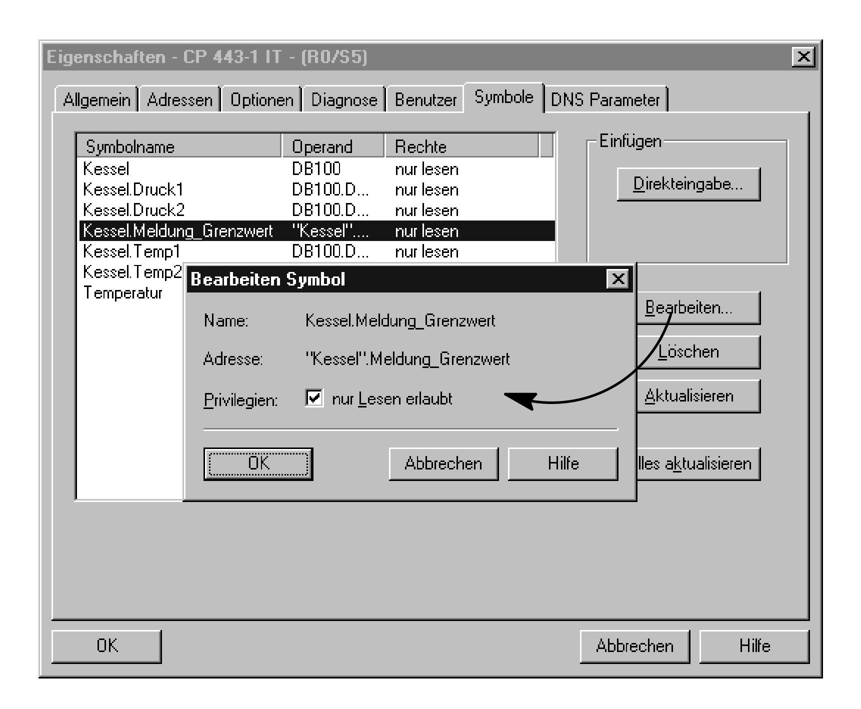


Bild 3-6

Drucken der Variablenliste:

Eine Variablenliste kann zusammen mit den Parametern der Baugruppe IT–CP in HW Konfig gedruckt werden.

3.5 HTML–Seiten testen und anwenden

Testen: Java Konsole

Der Web Browser bietet die Möglichkeit, die Ausführung von Java–Applets über eine Java Console zu verfolgen und zu protokollieren.

Die in Ihren HTML–Seiten verwendeten S7–Applets geben standardmäßig Meldungen in der Java Console aus. Diese Meldungen geben Ihnen wichtige Aufschlüsse bei unerwarteten Reaktionen in der Darstellung Ihrer HTML–Seite.



Laden: FTP für den Transfer von HTML Seiten

Mittels FTP–Funktionen (siehe Kap. 1.7) können Sie die HTML–Seiten auf den IT–CP laden und die Dateien auf Ihrem IT–CP nach Ihren Anforderungen organisieren.

3.6 Graphische Darstellungen mit JavaBeans

3.6.1 JavaBeans–Konzept und Anwendungsmöglichkeiten

Oftmals werden Sie eine graphische Darstellung gelesener Prozesswerte gegenüber einer numerischen Darstellung vorziehen. In den Fließbildern von Bedien– und Beobachtungssystemen sind solche Darstellungsformen, wie zum Beispiel Füllstandsanzeigen oder Temperaturskalen, üblich.

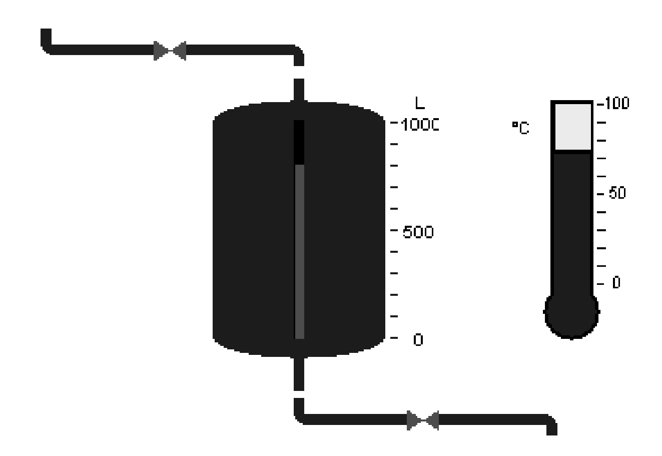


Bild 3-7

Das in Java verfügbare JavaBeans–Konzept ermöglicht es, Objekte (Java Komponenten) zu erstellen und auf einfache Weise zu ausführbaren Programmen zu verbinden. Auch für den Zugriff auf die in einer SIMATIC S7–CPU geführten Prozessdaten ermöglichen JavaBeans sehr flexible Möglichkeiten.

Für Sie als IT–CP Nutzer steht eine S7–Beans Klassenbibliothek (S7BeansAPI) für die Java–Programmierung zur Verfügung. Die in dieser S7–Beans Klassenbibliothek enthaltenen Objektklassen können Sie für einen objektorientierten Zugang zu unterschiedlichen Informationen der SIMATIC S7 und für eine graphische Darstellung von Prozessvariablen nutzen.

Standard–Anwendung: mit S7GetApplet können Sie bereits S7–Beans nutzen

Bereits für das “S7GetApplet” des IT–CP können Sie über den optionalen Parameter DISPLAY eine gewisse Palette an graphischen Elementen aus der S7–Beans–Klassenbibliothek für die Darstellung in Ihrer HTML–Seite nutzen (siehe Parameter DISPLAY in Kap.3.3.7). Die entsprechend verwendbaren S7–Beans sind in der Tabelle 3-21 im Folgekapitel gekennzeichnet.

Erweiterte Anwendungen: S7–Beans über “Builder Tools” konfigurieren

Um die vollständige Palette der S7–Beans in der S7–Beans Klassenbibliothek nutzen zu können, setzen Sie in Ihrer Java–Programmierumgebung sogenannte Builder–Tools ein.

Mit diesen Builder–Tools haben Sie die Möglichkeit, eine objektorientierte Konfiguration für Ihre Anwendung vorzunehmen. Dies umfasst vereinfacht dargestellt im Wesentlichen die folgenden Schritte

- die gewünschten S7–Beans auszuwählen;
- die S7–Beans miteinander zu verbinden und damit den Datenfluss festzulegen;
- S7–Beans Parametrierungen festzulegen.

Bereits ohne großen Aufwand können Sie mit dieser Technik komplexe Prozessdarstellungen in Ihrem Web–Browser konfigurieren und programmieren.

Für den versierten Java–Anwender beinhaltet dies nahezu beliebig weit gehende Möglichkeiten, die über den IT–CP erfassbaren Prozessdaten – beispielsweise in Datenbanken oder Management–Informationssystemen – weiter zu verarbeiten.

3.6.2 Die S7–Beans Klassenbibliothek (S7BeansAPI)

Anwendung: Start–Up CD



Die S7–Beans Klassenbibliothek befindet sich auf der Start–Up CD. Dort finden Sie ein ausführliches Tutorial, das Sie Schritt für Schritt mit der Anwendung der S7–Beans vertraut macht.

Sie erhalten dort auch Hinweise über die möglichen Werkzeuge, wie beispielsweise die BeanBox von SUN Microsystems und VisualAGE von IBM.

Die verfügbaren S7–Beans

Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht über die derzeit mitgelieferten S7–Beans. Anhand dieser Tabelle können Sie sich eine Vorstellung über die Gestaltungsmöglichkeiten machen, die Ihnen diese mitgelieferten S7–Beans an die Hand geben.

Zu unterscheiden sind hierbei

- S7–Beans für Geräte

  Für die im SIMATIC S7–Rack ansprechbaren Baugruppen und Software–Objekte werden in der S7BeansAPI diese JavaBeans angeboten. Sie stellen im Programm die Verbindung zu den S7–Beans für die Ein– und Ausgabe (S7–Beans für den Client) her.

- S7–Beans für den Client

  Für die grafische Ausgabe der Prozessdaten in Prozessbildern auf dem Client werden in der S7BeansAPI diese JavaBeans angeboten.

Tabelle 3-20 S7–Beans für Geräte / Objekte

S7–Bean	Funktion
S7CP	Diese Bean repräsentiert den IT–CP in einem S7–SIMATIC–Rack. Sie muss auf jedem Applet zur Adressierung und Speicherung der Hostadresse verwendet werden .
S7Device	Diese Bean repräsentiert Hardware– und Software–Objekte einer CPU in einem S7–SIMATIC–Rack.
S7Variable	Diese Bean repräsentiert Variablen in der S7–CPU.
CLTimer	CLTimer wird für den zyklischen Aufruf von Methoden anderer Beans benötigt. Immer wenn Sie einen Status einer S7–Baugruppe oder eine Prozessvariable dauernd (zyklisch) beobachten wollen, benötigen Sie diese Bean.

Tabelle 3-21 S7–Beans für den Client

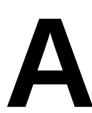
S7–Bean	Funktion	in S7GetApplet nutzbar	Darstellung
CLTextIn	CLTextIn ist eine Bean zur Eingabe von Text. Dieser Text kann an die Bean S7Variable weitergeleitet werden.	nein	– Eingabefeld –
CLTextOut	CLTextOut ist eine Bean zur textuellen Ausgabe von Werten von Prozessvariablen der Bean.	nein	
CLIdentOut	CLIdentOut ist eine Bean, die für die textliche Ausgabe einer Identnummer eines IT–CPs oder einer Baugruppe über die Bean S7CP oder S7Device benötigt wird.	nein	
CLStateLED	CLStateLED ist eine Bean zur grafischen Darstellung des Status eines IT–CPs oder einer Baugruppe. Die Darstellung erfolgt über die Farbe der LED: • grün: RUN • gelb: STOP • rot: Fehlermeldung der Baugruppe • blau: Verbindungsfehler • grau: Status unbekannt	nein	
CLState3LED	CLState3LED ist eine Bean zur grafischen Darstellung des Status eines IT–CPs oder einer Baugruppe. Die Darstellung erfolgt über drei LEDs: • grün: RUN • gelb: STOP • rot: Fehlermeldung der Baugruppe • blau: Verbindungsfehler • grau: Status unbekannt	nein	
CLTacho	CLTacho ist eine Bean zur grafischen Darstellung eines Zeigerinstrumentes. Der Zeiger stellt den Wert einer Prozessvariablen dar. Die Bean ist in ihrer Größe skalierbar.	ja	

Tabelle 3-21 S7–Beans für den Client, Fortsetzung

S7–Bean	Funktion	in S7GetApplet nutzbar	Darstellung
CLLevel	CLLevel ist eine Bean zur grafischen Darstellung eines Füllstandswertes einer Prozessvariablen. Die Bean ist in ihrer Größe skalierbar.	ja	
CLThermo	CLThermo ist eine Bean zur grafischen Darstellung einer Prozessvariablen als Temperaturwert. Die Bean ist in ihrer Größe skalierbar.	ja	
CLHPipe	CLHPipe ist eine Bean zur grafischen Darstellung eines horizontalen Rohres. Die Farbe des Rohres wechselt mit einem boolschen Wert. Die Bean ist in ihrer Größe skalierbar.	nein	
CLVPipe	CLVPipe ist eine Bean zur grafischen Darstellung eines vertikalen Rohres. Die Farbe des Rohres wechselt mit einem boolschen Wert. Die Bean ist in ihrer Größe skalierbar.	nein	
CLValve	CLValve ist eine Bean zur grafischen Darstellung eines Ventils. Das Öffnen und Schliessen erfolgt über das Setzen eines boolschen Wertes.	nein	

❑

Hilfe zu den S7–Applets



Entnehmen Sie aus der folgenden Aufstellung Hinweise darüber, wodurch es zu Fehlern bei der Verwendung der S7–Applets kommen kann.

Wenn im Betrieb Fehler auftreten, erhalten Sie in der Java–Konsole entsprechende Ausgaben (siehe Kap. 1.5 und 3.5).

Alle S7–Applets

- Der Name der Appletklasse, der Parameter CODEBASE oder der Parameter ARCHIVE wurde nicht oder falsch angegeben.
- Die Breite und/oder die Höhe des Applets wurde nicht oder mit einem zu großen oder zu kleinen Wert angegeben.
- Die Syntax des Parameter–Tags <PARAM NAME=”...” VALUE=”...”> ist falsch.
- Ein Parameter wurde vergessen oder falsch geschrieben.
- Der Parameter BACKGROUND für die Hintergrundfarbe des Applets fehlt oder entspricht nicht dem korrekten Wertebereich von 0x000000 bis 0xFFFFFF.
- Der Benutzer besitzt nicht die Rechte, um das Applet auszuführen.
- Die Parameter RACK und SLOT für die Rack–Nummer und die Slot–Nummer entsprechen nicht dem Baugruppenträger und/oder dem Steckplatz, in den die angesprochene Baugruppe tatsächlich gesteckt ist.

Nur S7StatusApplet und S7IdentApplets

- Die angesprochene Baugruppe ist keine CPU / CP.

Nur S7GETApplet und S7StatusApplet

- Der Parameter CYCLETIME für die Zykluszeit fehlt oder entspricht nicht dem Typ Ganzzahl.

Nur S7GETApplet und S7PUTApplet

- Die Symboltabelle wurde nicht gefunden.
- Ein spezifiziertes Symbol wurde nicht in der Symboltabelle gefunden.
- Der ANY–Zeiger enthält ungültige Werte.
- Der Typ eines spezifizierten Parameters entspricht nicht dem erwarteten Typ (z.B. Ganzzahl, Fließkommazahl, Zeichenkette).

Nur S7GETApplet

- Der Formatstring ist syntaktisch nicht korrekt (z.B. durch unbekannte Formatierungszeichen).
- Der Formatstring passt nicht zur Länge der aus der CPU geholten Daten.
- Der maximale Wert und/oder der minimale Wert ist durch die Parameter MINVAL und/oder MAXVAL nicht spezifiziert, falls ein S7–Bean verwendet wird.
- Der Wert im Parameter MAXVAL ist kleiner oder gleich dem Wert im Parameter MAXVAL.

Nur S7PUTApplet

- Die Angabe im Parameter SYMBOLNUM und/oder VARNUM entspricht nicht der Anzahl tatsächlich spezifizierter Symbole oder ANY–Zeiger.
- Ein spezifiziertes Symbol ist in der Symboltabelle mit dem ”Nur–Lesen”–Attribut gekennzeichnet

Nur S7StatusApplet

- Die angesprochene Baugruppe ist nicht in der Lage einen Baugruppenstatus zu liefern.
- Falls von mehreren Baugruppen der Status angezeigt werden soll und die Zykluszeit zu kurz gewählt ist, kann es zu häufigen Fehlern beim Verbindungsaufbau kommen.

Literaturverzeichnis

B

/1/ Gerätehandbuch SIMATIC NET CP
Beschreibung der Gerätehandhabung und Installation
SIEMENS AG

/2/ Informationstechnologie in derAutomatisierungstechnik
White Paper
SIEMENS AG

/3/ NCM S7 für Industrial Ethernet
Bestandteil des Handbuch–Paketes NCM S7 für Industrial Ethernet
SIEMENS AG

/4/ NCM S7 für Industrial Ethernet Kurzanleitung ”Erste Schritte”
Bestandteil des Handbuch–Paketes NCM S7 für Industrial Ethernet
SIEMENS AG

/5/ SIMATIC STEP 7 Benutzerhandbuch
Teil des STEP 7–Dokumentationspaketes STEP 7 Grundwissen
SIEMENS AG

/6/ SIMATIC Kommunikation mit SIMATIC
Handbuch
SIEMENS AG

/7/ SIMATIC STEP 7 Programmierhandbuch
Teil des STEP 7–Dokumentationspaketes STEP 7 Grundwissen
SIEMENS AG

/8/ SIMATIC STEP 7 Dokumentationspaket Referenzhandbuch
SIEMENS AG

/9/ SIMATIC NET Handbuch Industrial Twisted Pair Netze
SIEMENS AG

/10/ Ethernet, IEEE 802.3
(ISO 8802–3)

/11/ SINEC CP 1413
Handbücher für MS–DOS, Windows deutsch
SIEMENS AG

/12/ SIMATIC S7
Automatisierungssystem S7–300
Aufbauen einer S7–300
Handbuch
SIEMENS AG

/13/ SIMATIC NET Handbuch Triaxialnetze für Industrial Ethernet
SIEMENS AG

/14/ SIMATIC NET Handbuch Ethernet
SIEMENS AG

/15/ Lokale Netze –
Kommunikationsplattform der 90er Jahre
Andreas Zenk
Addison–Wesley
ISBN 3–89319–567–X

/16/ TCP/IP
Internet–Protokolle im professionellen Einsatz
Mathias Hein
International Thomson Publishing
ISBN 3–8266–400–4
ITP Online–Center: http://www.ora.de

/17/ RFC1006 (Request For Comment)

/18/ RFC793 (TCP)

/19/ RFC791 (IP)

/20/ Berger, Hans
Automatisieren mit STEP 7 in AWL

Bestellnummern

Die Bestellnummern für die oben genannten SIEMENS–Dokumentationen sind in den Katalogen ”SIMATIC NET Industrielle Kommunikation, Katalog IK10” und ”SIMATIC Automatisierungssysteme SIMATIC S7 / M7 / C7 – Komponenten für die vollintegrierte Automation, Katalog ST70” enthalten.

Diese Kataloge sowie zusätzliche Informationen können bei den jeweiligen SIEMENS–Zweigniederlassungen und Landesgesellschaften angefordert werden.

Die so gekennzeichneten Bücher finden Sie auf der Start–Up CD.

Zusätzliche Literaturempfehlungen zum Thema Internet/Web, HTML, Java

/21/ Web–Publishing mit HTML 4
Deborah S.Ray / Eric J.Ray
Sybex Verlag 1998

/22/ Durchblick im Netz
Vom PC–LAN zum Internet
Kauffels, F–J.
Internat. Thomson Publ., 1998
ISBN 3–8266–0413–X

/23/ Campione/ Walrat
The JavaTM Tutorial
Second Edition
Object–Oriented Programming for the Internet
ADDISON–WESLEY, 1998
ISBN 0–201–31007–4

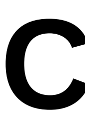
Zum Lernen von Java gibt es inzwischen eine große Auswahl an Büchern; besonders zu empfehlen sind:

/24/ Java in 21 Tagen
von Laura Lemay und Charles L. Perkins
ISBN: 3827255783

/25/ Java in a Nutshell
von David Flanagan
ISBN: 3897211009

/26/ Java Examples in a Nutshell
von David Flanagan
ISBN: 3897211122
(für den schnellern Einstieg mit Programmiererfahrung)

SIMATIC NET – Support und Training



SIMATIC Trainings–Center

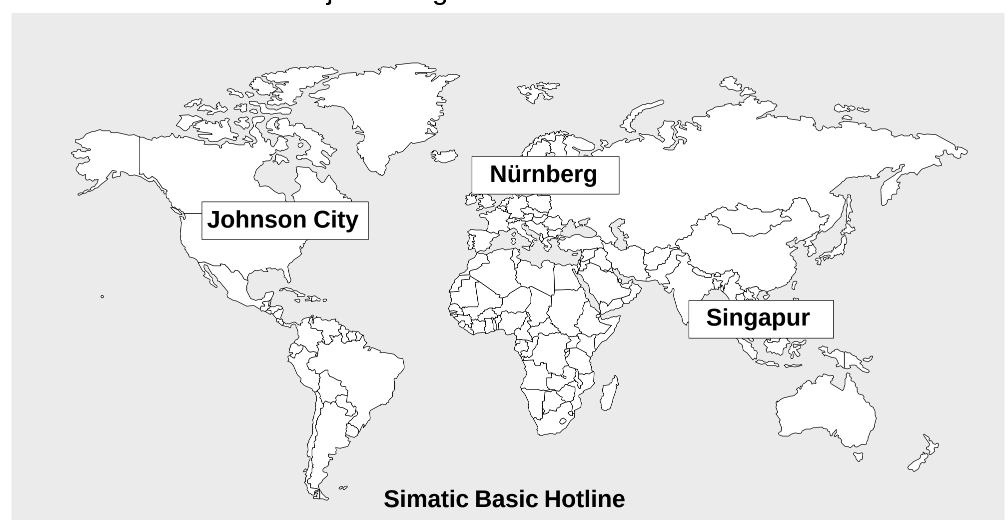
Um Ihnen den Einstieg in das Automatisierungssystem SIMATIC S7 zu erleichtern, bieten wir entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Trainings–Center oder an das zentrale Trainings–Center in D 90327 Nürnberg.
Infoline: Tel. 0180 523 5611 (48 Pfg./min), Fax. 0180 523 5612

Internet: `http://www.ad.siemens.de/training`

E–Mail: AD–Training@nbgm.siemens.de

SIMATIC Customer Support Hotline

Weltweit erreichbar zu jeder Tageszeit:



Nürnberg

SIMATIC BASIC Hotline

Ortszeit: Mo.-Fr. 8:00 bis 18:00
Telefon: +49 (911) 895-7000
Fax: +49 (911) 895-7002
E-Mail: simatic.support@nbgm.siemens.de

Johnson City

SIMATIC BASIC Hotline

Ortszeit: Mo.-Fr. 8:00 bis 17:00
Telefon: +1 423 461-2522
Fax: +1 423 461-2231
E-Mail: simatic.hotline@sea.siemens.com

Singapur

SIMATIC BASIC Hotline

Ortszeit: Mo.-Fr. 8:30 bis 17:30
Telefon: +65 740-7000
Fax: +65 740-7001
E-Mail: simatic.hotline@sae.siemens.com.sg

SIMATIC Premium Hotline

(kostenpflichtig, nur mit
SIMATIC Card)

Zeit:	Mo.-Fr. 0:00 bis 24:00
Telefon:	+49 (911) 895-7777
Fax:	+49 (911) 895-7001

SIMATIC Customer Support Online-Dienste

Der SIMATIC Customer Support bietet Ihnen über die Online–Dienste umfangreiche zusätzliche Informationen zu den SIMATIC–Produkten:

- Allgemeine aktuelle Informationen erhalten Sie
  - im Internet unter `http://www.ad.siemens.de/net`
  - über Fax-Polling Nr. 08765-93 02 77 95 00
- Aktuelle Produkt–Informationen und Downloads, die beim Einsatz nützlich sein können:
  - im Internet unter `http://www.ad.siemens.de/csi/net`
  - Im Internet für das hier beschriebene Produkt IT–CP: `http://www.ad.siemens.de/net/it–cp–d`
  - über das Bulletin Board System (BBS) in Nürnberg (*SIMATIC Customer Support Mailbox)* unter der Nummer +49 (911) 895-7100.

    Verwenden Sie zur Anwahl der Mailbox ein Modem mit bis zu V.34 (28,8 kBaud), dessen Parameter Sie wie folgt einstellen: 8, N, 1, ANSI, oder wählen Sie sich per ISDN (x.75, 64 kBit) ein.

Weitere Unterstützung

Bei weiteren Fragen zu den SIMATIC NET Produkten wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Die Adressen finden Sie:

- in unserem Katalog IK 10
- im Internet (http://www.ad.siemens.de)

❑

Glossar D

D.1 Allgemein

Anlage

Gesamtheit aller elektrischen Betriebsmittel. Zu einer Anlage gehören u.a.: Speicherprogrammierbare Steuerung, Geräte für Bedienen und Beobachten, Bussysteme, Feldgeräte, Antriebe, Versorgungsleitungen.

Baudrate

–>Übertragungsgeschwindigkeit

Bussegment

Teil eines –> Subnetzes. Subnetze können aus Bussegmenten mittels Segmentübergängen wie Repeater und Bridges gebildet sein. Segmente sind für die Adressierung transparent.

Client

Unter Client wird ein Gerät, oder allgemein ein Objekt verstanden, das einen –> Server auffordert, einen Dienst zu erbringen.

CP

Communication Processor. Baugruppe für Kommunikationsaufgaben.

CSMA/CD

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)

Dienste

Angebotene Leistungen eines Kommunikationsprotokolls.

FC–Bausteine

STEP 7 Codebaustein vom Typ ”Funktion”.

Gateway

Intelligentes Schnittstellengerät, das auf Schicht 7 verschiedenartige lokale –> Netze miteinander verbindet.

Industrial Ethernet

Ein Bussystem nach IEEE 802.3 (ISO 8802–2)

NCM S7 für Industrial Ethernet

Projektiersoftware zur Projektierung und Diagnose von Ethernet–CP.

NCM S7 für PROFIBUS

Projektiersoftware zur Projektierung und Diagnose von PROFIBUS–CP.

Netz

Ein Netz besteht aus einem oder mehreren verknüpften –> Subnetzen mit einer beliebigen Zahl von –> Teilnehmern. Es können mehrere Netze nebeneinander bestehen.

PG–Betrieb

Eine Betriebsart des PROFIBUS–CP/Ethernet, in der die SIMATIC S7–CPU über PROFIBUS/Ethernet programmiert, projektiert oder diagnostiziert wird.

Diese Betriebsart wird über S7–Funktionen abgewickelt.

Projektierdaten

Mit dem Projektierwerkzeug NCM S7 einstellbare und in den–> CP ladbare, die Arbeitsweise und die Funktion des–> CP bestimmende Parameter.

Protokoll

Verfahrensvorschrift für die Übermittlung in der Datenübertragung. Mit dieser Vorschrift werden sowohl die Formate der Nachrichten als auch der Datenfluss bei der Datenübertragung festgelegt.

Prozessabbild

Das Prozessabbild ist ein besonderer Speicherbereich im Automatisierungssystem. Am Anfang des zyklischen Programmes werden die Signalzustände der Eingabebaugruppen zum Prozessabbild der Eingänge übertragen. Am Ende des zyklischen Programmes wird das Prozessabbild der Ausgänge als Signalzustand zu den Ausgabebaugruppen übertragen.

Segment

Synonym für –> Bussegment.

Server

Ein Server ist ein Gerät, oder allgemein ein Objekt, das bestimmte Dienste erbringen kann; aufgrund der Anforderung durch einen –> Client wird der Dienst erbracht.

SIMATIC NET

Siemens SIMATIC Network and Communication. Produktbezeichnung für –> Netze und Netzkomponenten bei Siemens. (bisher SINEC)

SIMATIC NET Ind. Ethernet

SIMATIC NET Bussystem für den Industrieeinsatz auf Ethernet–Basis.
(bisher SINEC H1)

SINEC

Bisherige Produktbezeichnung für–> Netze und Netzkomponenten bei Siemens.
Neuer Begriff: SIMATIC NET

Station

Eine Station wird durch eine

- MAC–Adresse an Ethernet identifiziert;
- PROFIBUS–Adresse an PROFIBUS identifiziert.

Subnetz

Ein Subnetz ist ein Teil eines –> Netzes, dessen Parameter (z.B. bei –> PROFIBUS) abgeglichen werden müssen. Es umfasst die Buskomponenten und alle angeschlossenen Stationen. Subnetze können beispielsweise mittels –> Gateways zu einem Netz gekoppelt werden.

Eine –> Anlage besteht aus mehreren Subnetzen mit eindeutigen –> Subnetznummern. Ein Subnetz besteht aus mehreren –>Teilnehmern mit eindeutigen –> PROFIBUS–Adressen bzw. –> MAC–Adressen (bei Industrial Ethernet).

Telegramm

Nachricht eines PROFIBUS/Ethernet–Teilnehmers an einen anderen.

Telegrammheader

Ein Telegrammheader besteht aus einer Kennung des –> Telegramms sowie der Quell– und Zielteilnehmeradresse.

Telegrammtrailer

Der Telegrammtrailer besteht aus einer Prüfsumme und der Endekennung des –> Telegramms.

Transportschicht (Transport layer)

Die Transportschicht ist die Schicht 4 im ISO/OSI–Referenzmodell für die offene Kommunikation. Die Aufgabe der Transportschicht besteht in der sicheren Übertragung von Daten (Rohinformationen) von Gerät zu Gerät. Zur Übertragung können Transportverbindungen genutzt werden.

Transportschnittstelle

Unter der Transportschnittstelle der SIMATIC S5 wird der auf dem CP vorhandene Zugang zu den verbindungsorientierten Diensten der Transportschicht verstanden. Die Transportschnittstelle präsentiert sich gegenüber dem Steuerungsprogramm in Form von Hantierungsbausteinen (HTBs).

TSAP

Transport Service Access Point

Übertragungsgeschwindigkeit

Ist nach DIN 44302 die Anzahl der je Zeiteinheit übertragenen Binärentscheidungen. Die Einheit ist bit/sec. Die Wahl der Übertragungsgeschwindigkeit hängt von verschiedenen Randbedingungen, wie beispielsweise der Entfernung ab.

Watchdog

Mechanismus zur Überwachung der Betriebsbereitschaft.

D.2 Industrial Ethernet

AGAG–Verbindung

siehe ISO–Transportverbindung

Applet

siehe Java Applet

Basisadresse

Logische Adresse einer Baugruppe in S7–Systemen.

- Bei PROFIBUS

  Die Basis–PROFIBUS–Adresse ist die Anfangsadresse, von der aus alle automatisch ermittelten Adressen innerhalb eines Projektes vergeben werden.

- Bei Industrial Ethernet

  Die Basis–MAC–Adresse ist die Anfangsadresse, von der aus alle automatisch ermittelten Adressen innerhalb eines Projektes vergeben werden.

Bean

siehe JavaBean

E–Mail Verbindung

Eine E–Mail Verbindung stellt eine logische Verbindung zwischen einer S7–CPU und einem IT–CP her. Sie ist Voraussetzung für das Versenden von E–Mails.

Firewall

Sicherheitseinrichtung, die dazu geeignet ist, ein gesichertes privates Netzwerk an ein öffentliches Netzwerk, zum Beispiel an das Internet anzukoppeln, ohne dass jemand aus dem Internet wahllos auf das Intranet und die dort gespeicherten Informationen zugreifen kann.

FTP

File **T**ransfer **P**rotokoll

HTML

Hyper **T**ext **M**arkup **L**anguage ist die Bezeichnung für ein Datei–Zwischenformat, das von allen “Browsern” verstanden wird und somit die Datenkommunikation erleichtert.

HTML–Prozesskontrolle

Bezeichnung für eine Technik, bei der mittels HTML–Seiten auf Prozessinformationen zugegriffen wird.

HTML–Seite

Bezeichnung für eine im HTML–Format erstellte Datei, die beispielsweise auf Web Servern zum Abruf im Intranet/Internet bereitgestellt wird.

HTTP

Hyper **T**ext **T**ransfer **P**rotokoll

HTML–Tag

HTML–Tags bezeichnen Strukturelemente von HTML–Dokumenten; zu diesen Strukturelementen gehören z.B. Überschriften, Absätze, Tabellen oder auch Ap-plet–Aufrufe.

Informations–Technologie (IT)

allgemein: Der Begriff bezieht sich im DV–Sprachgebrauch auf alle Arbeiten, die im Zusammenhang mit Informationsverarbeitung und –management stehen.speziell: Bei SIMATIC NET wird der Begriff zur Kennzeichnung von Produkten (i.a. Kommunikationsprozessoren) verwendet, die die Kommunikation zwischen Fertigungs–/Produktionsanlagen mit anderen DV–Systemen über einen Firmenverbund (Intranet) oder über Internet ermöglichen bzw. unterstützen.

Internet Protokoll (IP)

Internet Protokoll, entspricht der Ebene 3 des ISO–7–Schichtenmodells.

ISO–on–TCP

Kommunikationsverbindung der Transportschicht (Ebene 4 Kommunikation nach ISO) abgebildet auf TCP.

Auf einer ISO–on–TCP–Verbindung können Nachrichten bidirektional ausgetauscht werden. TCP stellt eine Datenstromkommunikation bereit, ohne Blockung der Daten in Nachrichten. ISO dagegen arbeitet nachrichtenorientiert. Mit ISO–on–TCP wird dieser Mechanismus auf TCP abgebildet. Dies ist in RFC1006 (Request For Comment) beschrieben.

ISO–on–TCP–Verbindungen ermöglichen die programm–/ereignisgesteuerte Kommunikation über Ethernet von SIMATIC S7 zu

- SIMATIC S7 mit Ethernet–CP
- SIMATIC S5 mit Ethernet–CP
- PC/PG mit Ethernet–CP
- einem beliebigen System

ISO–Transportverbindung

Kommunikationsverbindung der Transportschicht (bei CP/COM 143 bisher AGAG–Verbindung).

ISO–Transportverbindungen ermöglichen die programm–/ereignisgesteuerte Kommunikation über Industrial Ethernet von SIMATIC S7 zu

- SIMATIC S7 mit Ethernet–CP
- SIMATIC S5 mit Ethernet–CP (z.B. CP 143 oder CP 1430)
- PC/PG mit Ethernet–CP (z.B. CP 1413)
- einem beliebigen System über ISO–Transportprotokoll (ISO 8073)

Auf einer ISO–Transportverbindung können Datenblöcke bidirektional ausgetauscht werden.

JAR–Dateien

Ein Dateityp, der die JavaBeans bzw. Java–Klassen in komprimierter Form enthält.

Java

Von der Computerfirma Sun entwickelte objektorientierte Programmiersprache; für die Nutzung ist ein Java–kompatibler Browser (mit entsprechendem Interpreter) erforderlich.

Java–Applets

So nennt man kleine Anwendungsprogramme, die von den Web–Servern auf die Clients übertragen und dort (im Web Browser) ausgeführt werden.

JavaBean

Eine JavaBean ist ein wiederverwendbares Software–Objekt mit einer standardisierten Schnittstelle, welches in sogenannten Builder–Tools mit anderen JavaBeans zu einer Anwendung (in einem Java Applet) verknüpft werden kann. Für den IT–CP stehen spezielle, direkt nutzbare S7–Beans zur Verfügung.

S7–Beans

S7–Beans sind spezielle JavaBeans, die für den IT–CP in einer Klassenbibliothek zur Verfügung gestellt werden. Sie ermöglichen über den IT–CP den Zugriff auf Prozessdaten und deren Darstellung im Web Browser.

MAC–Adresse (MAC address)

Adresse zur Unterscheidung von verschiedenen Stationen, die an einem gemeinsamen Übertragungsmedium (Industrial Ethernet) angeschlossen sind.

Media Access Control (MAC)

Bezeichnet die Steuerung des Zugriffs einer Station auf ein gemeinsam mit anderen Stationen benutztes Übertragungsmedium.

MIME

Multipurpose Internet Mail Extension

PING

Packet Internet Groper. Die Bezeichnung wird synonym verwendet für ICMP–Echo (Internet Control Message Protocol).

Plug–In Komponente

Ein Plug–In ist ein Programm, das die Fähigkeit des Browsers erweitert. Es ermöglicht z.B. die Darstellung verschiedener Dateiformate, hauptsächlich die Darstellung von Multimedia–Elementen.

Proxy–Server

Mit Hilfe eines Proxy–Servers kann die Sicherheit in einem Netz erhöht werden. Die Software kann u. a. dazu benutzt werden, Zugangskontrollen durchzuführen oder Zugriff auf bestimmte Seiten oder Dokumente zu verweigern oder zu gewähren, wie dies auch bei Firewall der Fall ist. Darüber hinaus kann ein Proxy–Server als eine Art Zwischenspeicher fungieren, um einmal aufgerufene Web–Seiten nicht immer wieder über den Host neu ansteuern zu müssen. Damit können Wartezeiten u. U. erheblich verkürzt werden.

RFC1006

siehe ISO–on–TCP

S7–Applet

Ein S7–Applet ist ein speziell für den IT–CP erstelltes Java–Applet

Start–Up

Bezeichnet eine auf CD–ROM oder über Internet beziehbare Software (auf HTML–Basis), die den Einstieg in den IT–CP und die Anwendung der S7–Applets erleichtert.

Subnetzmaske

Die Subnetzmaske legt fest, welche Anteile einer IP–Adresse der Netznummer (siehe unter ISO–on–TCP) zugeordnet werden. Der Netznummer zugeordnet sind die Bits in der IP–Adresse, deren korrespondierende Bits in der Subnetzmaske mit 1 belegt sind.

Subnetznummer

Eine –> Anlage besteht aus mehreren –> Subnetzen mit eindeutigen Subnetznummern.

SUN Java Virtual Machine

Die Java Virtual Machine ist das Zentralelement in SUN’s Java Programmierumgebung. Diese Komponente sorgt für die Plattform–Unabhängigkeit von Java–Programmen.

TCP

Transport **C**ontrol **P**rotocol, entspricht Ebene 4 des ISO–7–Schichtenmodells.

TCP/IP

TCP = Transmission Control Protokoll; IP = Internet Protokoll

Teilnehmer an Ind. Ethernet

Ein Teilnehmer wird durch eine –> MAC–Adresse an –> Industrial Ethernet identifiziert.

UDP

User Datagram Protocol. Datagrammdienst für die einfache, netzwerkübergreifende Datenübertragung ohne Quittierung.

URL (Uniform Resource Locator)

Bezeichnet eine Adresse eines Dokumentes im Intranet bzw. Internet.

Web Browser

Basissoftware für die Darstellung von Multimedia–Angeboten des World Wide Web (gebräuchliche Abkürzung: Web) auf einem PC.

Web Server

Begriff für einen Rechner im Netz, der anderen Computern im World Wide Web auf Anfrage des Client Dienste anbietet.

❑

W

Z